Phys. sp.
555
l

sp. ~~688~~
55. l

~~Untersuchung~~

Reinhard

<36623156120013
<36623156120013
Ba

229 Phys. Sp. 688.

Untersuchung,

ob und in wie weit

die

Gesetze

der

Bewegung

nothwendig oder zufällig

sind?

Bützow und Wismar,

bey Joh. Andr. Berger und Jac. Boedner.

1761.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Ob die Gesetze der Bewegung nothwendig oder zufällig sind? dieses ist eine Streitfrage, worüber eigentlich blos der Metaphysik die Entscheidung zukömt. Wenn man die Mathematik auf die Gesetze der Bewegung anwenden wil, so mus man erst viele Wahrheiten voraussetzen, die aus der Erfahrung hergenommen werden, aber sich aus der Mathematik nicht beweisen lassen. Daß ein Körper den andern durch Drucken oder Stossen bewegen kan, daß ein Körper nach Proportion seiner Masse der Bewegung widerstehet, daß der Widerstand der Wirkung gleich ist, daß die Körper ein Bestreben nach dem Mittelpunkte der Erde haben, welches ihrer eigenthümlichen Masse proportionirt ist, diese, und viele andre, sind Grundsätze der Mechanik, welche sie aber von der Erfah-

fahrung entlehnt hat. Die Elasticität der Körper ist eine Eigenschaft, wovon wir aus dem Begriffe der Materie überhaupt so wenig einige Vermuthung haben würden, als wir im Stande sind, sie aus blos mathematischen Gründen zu erklären. Der grosse Bernoulli, der die Ursache der Elasticität in der Structur der kleinsten Theile des Körpers und einem gewissen subtilen alles durchdringenden flüßigen Wesen zu finden meynte, that nichts weiter, als daß er mit vieler Scharfsinnigkeit eine unzulängliche Theorie ersan, und das bewundernswürdige Geheimnis der Natur, welches er erklären wolte, wirklich schon zum voraus setzte. Wir können die Mathematik auf die Schwere der Körper anwenden, aber niemals ihre Ursache aus derselben erklären. Das Wesen und die beständigen Kräfte der Materie zu betrachten, gehöret für die Metaphysik. Diese wird den Ausspruch thun müssen, ob eine innere Nothwendigkeit, oder eine freye Einrichtung die Körper den Gesetzen der Bewegung unterworfen hat; und wenn sie es nicht thun kan, so wird daraus folgen, daß die Entscheidung dieser Frage für uns überal unmöglich ist.

Wir werden bey dieser Sache vornämlich auf die zwo Hauptpartheyen, worin die Weltweisen, in Ansehung der Gründe der Bewegung in den Körpern getheilt sind, unser Augenmerk zu richten haben. Wir haben es aber hier nur mit den Neuern zu thun; denn die Alten haben von der Bewegung und ihren Gesetzen sehr wenig deutliches und zusammenhängendes vorgebracht. Ihre Begriffe von der Materie, und den Eigenschaften derselben, waren meistentheils so dunkel und wankend, daß wir mit Recht sagen können, die Natur sey ihnen in diesem Stücke ganz und gar verhüllet geblieben. Einige, die nichts gewisses und wahrhaftig daseyndes in der Materie zuliessen, musten alle Veränderungen in der Körperwelt als eine Art von Blendwerk ansehen. Andere nahmen ihre Zuflucht zu wesentlichen Formen, zu ausfliessenden Bildern, und was dergleichen nichts bedeutende Worte mehr sind, um die Wirkungen und Veränderungen in der sinlichen Welt zu erklären. Man that wol soviel, daß man von den Eigenschaften der Elemente, das ist, gewisser einfacherer Arten von Materie, redete,

und den Theilen derselben gewisse eigenthümliche Figuren beylegte; allein dieses alles waren blos wilkührlich angenommene Dinge, die meistens nur dazu dienten, eine fabelhafte Erzählung von Entstehung der Welt zu schmieden, und die wahre Erkäntnis der Natur ward dadurch im geringsten nicht befördert. Viele waren sogar beschäfftigt, anstat die Gesetze der Bewegung zu erforschen, wider die Möglichkeit aller Bewegung zu disputiren. Das atomistische System Epikurs und andrer, hat etwas mehr philosophisches und zusammenhängendes; es wird darin von der Materie wenigstens etwas begreifliches gesaget. Allein auch diese Weltweise verfehlten den Weg zur wahren Philosophie, indem sie, anstat die Regeln der Bewegung aus der Erfahrung zu suchen, sich mit Erdichtungen von den Figuren der Atomen, und gewissen ihnen von Ewigkeit her eigenen Bewegungen, begnügten. Ihr System führte dabey die handgreiflichsten Widersprüche mit sich. Sie waren genöthigt, bey der unordentlichen und ungefähren Bewegung, die sie den Atomen zuschrieben, doch schon gewisse Regeln anzunehmen, wonach

nach dieselbe sich richten solte. Ueberhaupt ist dieses System so voller Ungereimtheiten, daß man sich verwundern mus, noch heutiges Tages Leute zu finden, die behaupten, daß solches nichts unvernünftiges enthalte. Man braucht sich mit denselben nicht in die Frage einzulassen: Ob aus unendliche mal wiederholtem ungefähren Zusammenkommen, etwas ordentliches und regelmäßiges entstehen könne. Aber wer ist wol so sinlos, daß er, wenn er ein wol geordnetes und nach Regeln eingerichtetes Werk siehet, im Ernste glauben solte, daß solches die Wirkung eines blossen ungefähren Zufals seyn könte? Widerstrebet nicht unsere innerste Ueberzeugung, ja unsere Natur selbst, dieser ungeheuren Meynung? Jedoch ich kehre zu meinem Vorhaben zurück. So wie wir von den Alten gesagt haben, ist die Beschaffenheit der natürlichen Weltweisheit, bis auf Cartesen, gewesen; denn einige schwache Funken des Lichts, die etwa bey diesem oder jenem einmal hervorblicken, können in keine Betrachtung kommen. Cartesius war der erste, der darauf bedacht war, die Gesetze der Bewegung zu

observiren, und deutlich fest zu setzen. Nunmehro musten die verborgenen Qualitäten und die leren Töne ihre so lange in der Physik geführte Herschaft niederlegen. Es entstand eine ganz neue Epoche, man fing an mechanisch zu philosophiren. Anstat der Phantomen, denen man so lange im Dunkeln nachgeirret war, brachte man alles auf zween sehr helle und deutliche Gründe, die Zusammensetzung der Theile, und die bewegende Kraft. Die äussern Dinge wirken auf unsere sinlichen Werkzeuge blos durch die Bewegung, und nach den Regeln derselben; die sinlichen Eigenschaften aber, die wir hiebey empfinden, sind nicht in den Dingen selbst, sondern blos in den dadurch erregten Vorstellungen unsrer Sele befindlich. Was für unendliche mühsame Irthümer würden die Alten vermieden haben, wenn sie auf diese Grundsätze verfallen wären; und da dieselben so sehr einleuchtend sind, so ist es fast zu verwundern, daß es nicht geschehen ist. Die Wirkungen und Veränderungen der Körper würden alsdan kein ungewisses ich weis nicht was gewesen seyn; man hätte weder der substan-

stan-

stanziellen noch der ausfliessenden Formen bedurft, um den Körpern ihr Wesen und ihre sinlichen Beschaffenheiten zu geben. Inzwischen mus man von dem Descartes sagen, daß er mehr den rechten Weg gezeiget hat, als ihn selbst gegangen ist. Die von ihm angegebenen Gesetze der Bewegung haben ihr Daseyn mehr seinem Witze, als einer richtigen Beobachtung der Natur, zu danken. Metaphysisch betrachtet ist sein System falsch. Er setzte das Wesen der Materie in der blossen Ausdehnung, und beraubte dieselbe aller Qualitäten. Dieses kan mit der gesunden Vernunft eben so wenig bestehen, als die von andern angenommene unendliche Theilbarkeit der Materie. Es thun indessen diese Irthümer der mechanischen natürlichen Philosophie eben keinen Schaden. Denn man nimt die sogenanten bewegenden Kräfte, und ihre Gesetze, als unstreitige Erfahrungen an; ob man gleich über die innere Beschaffenheit der Materie, und ihrer Kräfte, uneinig ist. Uebrigens ist leicht zu erachten, daß Cartesius den Gesetzen der Bewegung keine Art von Nothwendigkeit zuschreiben konte; da er die Be-

wegung, und ihre Erhaltung in der Welt, lediglich von der unmittelbaren Wirkung Gottes herleiten muste, und GOtt dieses alles nach seiner freyen Willkühr auch anders hätte bestimmen können.

Nach Cartesen können wir also diejenigen, welche von den Gründen der natürlichen Dinge deutlich und mechanisch philosophirt haben, wie ich vorhin schon angemerket, in zwo Hauptclassen eintheilen. Die erste bestehet aus denen, die keine eigentliche wirksame Kräfte in der Materie zugeben; die andere machen diejenigen aus, die der Materie thätige Kräfte zuschreiben. Ich nenne hier mit Fleis die Materie, und halte nicht für dienlich, hier zwischen derselben und dem Körper einen Unterscheid zu machen. Ich weis, daß dieses einige Weltweisen thun; allein es geschiehet solches nur durch eine Abstraction, oder gewisse Betrachtungsart, und so ist es zu verstehen, wenn sie sagen, daß dem Körper eine bewegende Kraft, der Materie aber nur die blosse Trägheitskraft zukomme. Sie meynen damit gar nicht, als wenn der Körper eine Kraft haben könte,

te, die nicht schon in der Materie wäre; vielmehr setzen diese Weltweisen alle bewegende Kräfte schon in den Elementen, oder einfachen Dingen, woraus die Materie bestehet. Es heist nur so viel: Wenn man die Materie an und für sich betrachtet, so findet man, daß ein jeder Theil derselben zu aller Bewegung gleichgültig ist, und den übrigen Theilen widerstehet; man kan sich also bey der Materie, an und für sich betrachtet, kein Bestreben oder Nisum zu irgend einer bestimten Bewegung gedenken, und also kan man hier von der bewegenden Kraft gänzlich abstrahiren. Stellet man sich aber die Materie vor, wie sie diesen oder jenen Körper in der Welt ausmachet, so empfängt dieser Körper von andern Körpern gewisse Bewegungen, und setzet hinwiederum andere Körper in Bewegung; er äussert also eine bewegende Kraft. Weil aber diese Betrachtungsart Zweydeutigkeiten erwecken kan, so nehme ich die Materie so, daß alles dasjenige, was von derselben gesagt wird, auch zugleich vom Körper gilt. Denn die Materie ist dasjenige, woraus der Körper bestehet, und der Körper ist

nichts

nichts anders, als die Materie, in so weit ich mir eine gewisse bestimte Art der Zusammensetzung ihrer Theile vorstelle.

Ehe ich die verschiedenen Meynungen der Weltweisen von den Kräften der Materie näher betrachte, mus ich vor allen Dingen einen richtigen Begrif von einer wirksamen oder thätigen Kraft festsetzen. Es ist bekant, daß das Wort Kraft in einer sehr unbeständigen Bedeutung genommen zu werden pfleget. Oefters zeiget man dadurch nur überhaupt und auf eine unbestimte Art die Ursache gewisser Effecte an, die man durch die Erfahrung wahrnimt. So saget man z. E. der Magen habe eine verdauende Kraft, gewisse Arzneyen haben eine heilende oder gesundmachende Kraft, die Körper haben eine anziehende Kraft, u. s. w. Ein jeder siehet, daß dergleichen Kräfte nichts anders sind, als die Effecte und Erscheinungen selbst, mit dem algemeinen Begriffe einer Ursache verbunden; daß aber dadurch die Ursachen solcher Effecte keinesweges erklärt werden. Hiernächst wird auch

auch das Wort Kraft, und bewegende Kraft, in der Mechanik in einer Bedeutung genommen, die sich für unsere gegenwärtige Untersuchung nicht schicket. Man verstehet nämlich daselbst unter der Kraft die wirkliche Anwendung einer bewegenden Kraft, es bestehe nun solche in einem blossen Drucke und Bemühen, oder in einer wirklichen Bewegung. Die Kraft ist in dieser Bedeutung dasjenige, was man sonst Nisus und Impetus zu nennen pfleget. So heisset es z. E. Ein Körper drucket mit einer Kraft von so viel Pfunden, oder er stösset mit einer solchen Kraft auf den andern. Hier meynet man gar nicht die ganze bewegende Kraft, die in dem Körper ist, sondern diejenige, die er auf eine gewisse Art und zu einer gewissen Zeit anwendet. Aber was ist dann nun die wirkende oder thätige Kraft, in dem Verstande, wie wir sie hier nehmen? Sie ist eine Ursache gewisser Effecte, die in einem fortdaurenden Subjecte, oder einer Substanz, enthalten, und zu Hervorbringung solcher Effecte, vermöge ihrer eigenen Natur, eingerichtet ist, auch selbige durch eine wirkliche Anwendung dieses

po-

positiven, welches ihre innere Natur aus- machet, hervorbringet. Es ist schwer, ja unmöglich, in solchen Dingen, die auf einfache Begriffe hinauslaufen, alles mit Worten hinlänglich und deutlich auszu- drucken. Es erhält aber dieser Begrif mehreres Licht, wenn wir auf diejenigen Fälle acht geben, da es heisset, daß wir Kraft anwenden, uns bemühen, uns be- streben, und dergleichen. Es betreffe nun eine Wirkung, die der Sele für sich, oder dem durch die Sele belebten Körper, zukömt; so gedenken wir uns allemal in dem wirkenden Dinge etwas fortdauren- des und positives, wovon wir empfin- den, daß es zu Hervorbringung eines ge- wissen Effectes angewandt wird. Dieses Bemühen und Bestreben, welches wir in uns empfinden, hat uns ohne Zweifel zu- erst auf den Begrif einer wirksamen Kraft gebracht. Wir stellen uns dabey allemal vor, daß die Ursache der Effecte in dem Innern des wirkenden Dinges befindlich, und recht eigentlich zu Hervorbringung derselben eingerichtet seyn müsse. Wir un- terscheiden daher eine solche thätige Kraft sehr deutlich von andern wirkenden Ursa- chen,

chen, die aber ihren Effect nicht vermittelst einer zunächst darauf gerichteten Thätigkeit hervorbringen, sondern nur eine Veranlassung geben, als Mittel dienen, oder sonst einen Einflus in die Wirkung haben. So sagen wir z. E. Eine Rede wirket die Ueberzeugung bey den Zuhörern, ein Arzneymittel wirket die Gesundheit, ob wir gleich der erstern gar keine thätige Kraft zuschreiben, und dem letztern keine solche Kraft beylegen, die ihren Effect, die Gesundheit, durch ihre innere Wirksamkeit unmittelbar hervorbrächte. Eine thätige Kraft mus eine nächste und volständige Ursache desjenigen seyn, was eigentlich durch dieselbe gewirket wird; verhält eine Ursache sich gegen den Effect nicht also, so kan man auch niemals sagen, daß sie denselben durch ihre wirksame Kraft hervorbringe. Durch die Wirksamkeit, oder die Anwendung des innerlichen positiven in der Ursache, zu Hervorbringung des Effectes, unterscheiden wir auch die thätige Kraft von andern Ursachen, die ihren Effect nicht auf solche Art, sondern durch ihr blosses Daseyn, und vermittelst ihrer Eigenschaften, als

eine unzertrenliche Folge, hervorbringen. Diese kan man unthätige Ursachen nennen. So ist die Structur einer Maschine eine Ursache der Wirkungen, die dadurch geschehen; allein es ist diese Structur, an und für sich betrachtet, nur eine unthätige Ursache der Effecte, welche durch dieselbe hervorgebracht oder befördert werden.

Es hat sich sonderlich der berühmte Clarke bemühet, den Begrif einer thätigen Kraft ins Licht zu setzen, und wir sind ihm dafür vielen Dank schuldig, weil diese Sache von grosser Wichtigkeit ist. Indessen kan ich ihm darin nicht Beyfall geben, daß er zu einer Handlung, oder thätigen Wirkung, erfordert, daß sich dabey überal nichs leidendes befinden müsse. Denn ich sehe gar nicht, warum nicht ein Effect in Ansehung eines gewissen Dinges zum Theil eine Handlung, und zum Theil ein Leiden seyn könte. Wir finden vielmehr, daß es unendliche solche Effecte giebet, die aus einer Action und einem Leiden eines gewissen Subjectes zusammen genommen, entstehen. So ist z. E. eine sinliche Empfindung eine

Acti-

Action der Sele, weil sie ein Gedanke ist, ein Gedanke aber ohne eine Action des Subjects, welches sich die Sachen vorstellet, unmöglich seyn kan; sie ist aber auch zugleich ein Leiden, weil die Sele bey der Empfindung einen Eindruck von einem äusserlichen Dinge empfänget, und eine Veränderung in ihr entstehet, die nicht blos durch ihre eigene Kraft hervorgebracht worden. Es ist also sehr unrecht, einem Dinge deswegen alle thätige Kraft abzusprechen, weil man ein Leiden bey demselben wahrnimt. Dieses haben die Newtonianer nicht bedacht, da sie um deswillen der Materie alle thätige Kraft absprechen, weil die Bestimmung eines Körpers zu einer gewissen Bewegung allemal ein Leiden voraussetzet. Wir werden hievon sogleich weiter zu reden Gelegenheit haben.

Ich wende mich also, nachdem ich dieses vorhergehen lassen, zu dem System dererjenigen Weltweisen, die in der Materie und den Körpern durchaus keine thätigen Kräfte zulassen wollen. Jedoch auch diese sind wiederum in ihren Meynungen

getheilet, und hegen von den Gründen der Bewegung nicht einerley Gedanken.

Es giebt einige, die alle Gesetze der Bewegung aus der Undurchdringlichkeit, dem unthätigen Widerstande, welchen man die Trägheitskraft nennet, und der Structur der kleinsten Theile des Körpers, herleiten. Aus der Undurchdringlichkeit folget, daß ein Körper dem andern, der seinen Ort einnimt, weichen müsse, das ist, daß ein Körper den andern bewegen könne. Die Kraft der Trägheit ist nichts anders, als die Schwierigkeit, einen Körper zu bewegen, die der Materie, welche er enthält, proportionirt ist. Diese Hindernis welche ein Körper dem andern, der ihn zur Bewegung antreibet, in den Weg legt, ist keine Wirkung einer sich widersetzenden Kraft; nein, sondern es ist eine Eigenschaft aller Materie, und gründet sich auf den Satz der zureichenden Ursache, auf die algemeinen Regeln der Wahrheit, vermöge deren ein jeder Effect seiner Ursache, und eine jede Ursache ihrem Effecte proportionirt seyn mus. "Ohne diese vim inertiæ (dies sind Clar-

"kens

"kens Worte, in seiner fünften Antwort ge-
"gen Leibnitzen) würde die geringste Kraft
"eine jede ruhende Materie, ihre Quan-
"tität möchte noch so gros seyn, in Be-
"wegung setzen, und eben diese Quanti-
"tät Materie würde durch die geringste
"Kraft, ohne einiges Anprellen, in ihrer
"Bewegung aufgehalten werden, die Ge-
"schwindigkeit derselben möchte so gros seyn
"als sie immer wolte." Diese Einrichtung
würde alle Anwendung der Grundsätze der
Vernunft in der Welt aufheben, und ist
also unmöglich; mithin fliesset der Wider-
stand oder die Trägheitskraft, welche aber
im geringsten nichts thätiges ist, (s. Clar-
ken am angeführten Orte) aus dem We-
sen der Materie selbst. Aus dieser Träg-
heitskraft leitet man auch den bekanten
Satz her: Daß ein jeder Körper so lange
in dem Stande der Bewegung oder Ru-
he bleibet, worin er ist, bis er von ei-
ner äusserlichen Ursache in einen andern
Zustand gebracht wird. Und in diesen
Gründen glauben viele die Ursache der
Entstehung, der Mittheilung und der Er-
haltung aller Bewegung zu finden. Ru-
fet man hiebey noch die Structur der

 Kör-

Körper, und besonders ihrer kleinsten Theile, zu Hülfe, so überredet man sich hieraus, und aus dem Wesen der Materie, nämlich ihrer Undurchdringlichkeit, und ihrer Trägheitskraft, alle Gesetze der Bewegung herleiten zu können. Es haben grosse und scharfsinnige Männer diese Bahn betreten; sie sind mit den Waffen der höchsten Geometrie, und der tiefsinnigsten Rechnungen, so überflüßig ausgerüstet, daß es eine Verwegenheit seyn würde, sie auf diese Art in ihren Verschanzungen anzugreifen; und sie werden unüberwindlich seyn, woferne nicht die Metaphysik, durch unleugbare Grundsätze der Vernunft, ihr System umstossen kan.

Jedoch ich mus hiebey anmerken, daß die Newtonianer mit diesen mathematischen Weltweisen, deren ich eben gedacht habe, nicht völlig übereinstimmen. Sie leiten zwar auch, wie wir an Clarken gesehn haben, die Undurchdringlichkeit und die Trägheitskraft aus dem Wesen der Materie her; allein sie leugnen, daß diese Gründe hinreichend seyn, die Erhaltung der Bewegung in der Welt ihre unendliche

Man-

Mannigfaltigkeit, und ihre Gesetze, daraus herzuleiten. Denn, sagen die Newtonianer, die Erhaltung, und die unendlichen Modificationen der Bewegungen, können ihren Grund nicht in der Materie haben, die ein blos leidendes Wesen ist, sondern sie setzen etwas thätiges voraus, welches der Materie nicht zukömt. Viele Gesetze der Bewegung sind blos zufällig, und allein in der götlichen freyen aber weisen Einrichtung gegründet; und die Bewegung selbst, die mannigfaltige Abwechselung, die mit einer so beständigen Ordnung verknüpft ist, würde sich nicht erhalten können, wenn GOtt nicht selbst dabey mitwirkte.

Der Verfasser des Buches, welches im Jahr 1755 zu London unter dem Titel: A new Method of demonstrating from Reason and Philosophy the four fundamental points of Religion &c. herausgekommen, gehet noch weiter. Die Newtonianer geben zu, daß einige algemeine Gesetze der Bewegung aus dem Wesen der Materie nothwendig fliessen; er aber leugnet auch dieses. Seiner Mey-

nung nach kömt alle Bewegung von der Wirkung eines Geistes; und er behauptet, daß überal keine Gesetze der Bewegung, auch nicht die algemeinsten, in dem Wesen der Materie gegründet sind. Seiner Meynung nach sind also nicht nur die Schwere, die anziehende Kraft, die Elasticität, u. s. w. blosse Wirkungen der götlichen Kraft; sondern es kömt auch selbst der Widerstand und das Vermögen, einen andern Körper zu bewegen, der Materie ganz zufälliger Weise zu. Die Materie verhalte sich zu aller Bewegung, so wie zur Bewegung und Ruhe, völlig gleichgültig; nach dem Wesen der Materie sey es ganz wohl möglich, daß die gröste Masse von der allerkleinsten in jedem Grade der Geschwindigkeit bewegt werde; die Materie widerstehe, ihrer Natur nach, der Bewegung im geringsten nicht, und was dergleichen mehr ist. Diese Meynung wird schwerlich ein grosses Glück machen; dagegen aber findet die Newtonische Lehre von der gänzlichen Unthätigkeit der Materie, zumal ausser Deutschland, desto grössern Beyfall, und ist noch vor kurzem von dem Herrn Bouklier

tier in seinen Discours philosophiques mit so vieler Deutlichkeit als Scharfsinnigkeit behauptet worden. Wir sehen, daß diejenigen, welche der Materie alle thätige Kraft absprechen, in Absicht auf die Frage: Ob die Gesetze der Bewegung nothwendig oder zufällig seynd? unter sich ganz entgegengesetzter Meynungen sind. Die Newtonianer, und sonst einige, folgern aus ihrem Satze von der gänzlichen Unthätigkeit der Materie: Daß alle, oder doch die meisten Gesetze der Bewegung, den Körpern ganz zufällig zukommen, und blos in der götlichen freyen Einrichtung ihren Grund haben. Eine andre Classe von Weltweisen aber behauptet, bey eben demselben Grundsatze, daß die Gesetze der Bewegung in dem Wesen der Materie, ohne daß man dazu eine thätige Kraft zu Hülfe nehmen dürfe, gegründet seyn. Der Verfolg dieser Abhandlung wird zeigen, daß ich es vornämlich nur mit den letztern zu thun habe, indem ich mit den Newtonianern, in Ansehung der Zufälligkeit der Gesetze der Bewegung überhaupt, einerley Meynung bin. Indem ich aber jene dadurch widerlegen werde, daß ich

zeige, es seyn wirklich in der Materie thätige Kräfte befindlich; so werde ich auch dadurch zugleich dasjenige, was in der Meynung der Newtonianer ungegründetes ist, umstossen. Ich werde endlich noch mit einer andern Schule von Weltweisen zu streiten haben, die zwar mit mir darin übereinstimmen, daß der Materie wirklich thätige Kräfte zukommen, in denen die Gesetze der Bewegung sich gründen, die aber solche Kräfte aus dem Wesen der einfachen Theile, woraus die Materie bestehet, herleiten, und ich werde gegen dieselben darthun, daß diese Kräfte der Materie an sich nicht wesentlich sind, sondern blos von dem Schöpfer aus einer freyen und weisen Einrichtung in dieselbe geleget worden.

Was die Newtonianer anbetrift, so habe ich schon vorhin die Quelle desjenigen, was in ihrer Meynung irriges ist, gezeiget: weil sie nämlich da ganz und gar keine thätige Kraft zulassen wollen, wo sich etwas leidendes findet. Allein ich mus, ehe ich weiter fortgehe, noch von einem andern Punkte reden, der sonst unsrer

Auf-

Aufmerksamkeit entfliehen könte. Ist es wahr, daß der Widerstand, die Undurchdringlichkeit, und die daraus fliessenden Gesetze der Bewegung, aller Materie wesentlich zukommen, wie die Newtonianer sagen? oder solten vielmehr diejenigen Recht haben, die behaupten, daß auch diese Eigenschaften der Materie nicht nothwendig zugehören? Die Beantwortung dieser Fragen hat ihre Schwierigkeit, und ich getraue mir nicht, sie ganz algemein und zuverläßig zu entscheiden. Was die Undurchdringlichkeit anbelanget, so ist es freylich zwar eine nothwendige Wahrheit, daß zwey verschiedene Theile der Materie nicht in einem Punkte des Raumes zugleich seyn können; allein was folget hieraus, wenn wir es nach der Schärfe nehmen? Weiter nichts als dieses, daß ein Theil Materie nicht in denjenigen Ort dringen könne, der schon mit anderer Materie erfüllet ist. Fliesset aber hieraus, daß ein Körper dem andern, der auf ihn andringet, entweder hinlänglich widerstehen, oder wenn er dieses nicht kan, ihm weichen, und sich in der Directionslinie des stärkern bewegen müsse? Ich gestehe,

 daß

daß ich die Nothwendigkeit dieser Folgen nicht völlig einsehe. Mich dünket, wenn ich den Begrif einer Materie, die ohne alle thätige Kraft, und mit der blossen Undurchdringlichkeit begabt ist, setze, so ist es eben nicht nothwendig, daß ein Theil Materie das andere müsse bewegen können, sondern man könte dabey mit eben dem Rechte annehmen, daß überal keine Materie die andre in Bewegung zu setzen vermögend sey. Man könte sagen, es folge überhaupt nicht aus dem Wesen der Materie, daß ein Körper in den andern durch die Bewegung wirken könne; die Eigenschaft, daß die Theile der Materie Wirkungen in einander hervorbringen können, habe nur von der götlichen freyen Einrichtung ihren Ursprung; aus dem Wesen der Materie folge nichts weiter, als das Vermögen sich in einem ganz leren Raume zu bewegen, und es lasse sich dabey folgender Grundsatz gedenken: Daß die Bewegung aufhöre, sobald der Körper keinen leren Raum mehr vor sich findet. Bey dieser Hypothese nun brauchet es gar keines Widerstandes; denn keine Materie kan in die andre wirken, also kan auch

auch keine Materie der andern widerstehen. Jedoch, auch wenn wir voraussetzen, daß ein Körper den andern bewegen könne, so scheinet daraus noch nicht der Widerstand oder die Trägheitskraft nothwendig zu fliessen. Ist es etwas widersprechendes, wenn ich annehme, die kleinste Masse, die nur im geringsten in Bewegung ist, könne die gröste Masse, die in Ruhe ist, bewegen? Wo ist der Widerspruch, wenn ich mir folgenden Grundsatz gedenke: Eine Materie, die sich in Ruhe befindet, setzet der Bewegung gar keine Hindernis entgegen, sondern nimt sogleich jeden Grad der Bewegung an, womit ein andrer Körper auf dieselbe zustösset? Wir müssen hiebey nicht schlechterdings nach demjenigen urtheilen, was wir an den Körpern in der Welt wahrnehmen; denn es ist die Frage von demjenigen, was mit dem algemeinen Begriffe der Materie bestehen kan, oder nicht. Ich wil mich aber in die Aufsuchung solcher, vielleicht eingebildeten, Möglichkeiten, nicht weiter einlassen. So viel ist gewiß: Solte die Bewegung sich in der Welt erhalten,

sol-

solte die Körperwelt ein ordentlicher Bau bleiben, worin alles zu gewissen Zwecken abzielet, solte nicht alles verwirrt durch einander gehen; so muste die Materie diejenigen Eigenschaften haben, die ihr wirklich zukommen. Wir werden dabey am sichersten gehen, wenn wir diese Eigenschaften als unstreitige Erfahrungen annehmen, ohne zu entscheiden, ob solche alle aus dem Wesen der Materie, überhaupt betrachtet, nothwendig herfliessen.

Hiebey aber ist meine Meynung gar nicht, als wenn die Undurchdringlichkeit und der Widerstand der Körper Wirkungen einer thätigen Kraft seyn. Man würde dieses ohne allen Grund annehmen, und ich werde nachher Gelegenheit haben, hievon ausführlicher zu reden. Es sind vielmehr blosse Eigenschaften der in der Welt befindlichen Materie, die ihr zukommen würden, wenn es auch gleich dem Schöpfer nicht gefallen hätte, sie mit thätigen Kräften zu versehen. Es ist also auch nicht eine jede Bewegung eines Körpers eine Action desselben, oder eine Wirkung seiner thätigen Kraft. Wenn z. E. ein

ein Körper A, der sich beweget, einen andern Körper B, blos allein vor sich hinschiebet und fortstösset; so darf man sich hiezu keine Action des Körpers B einbilden. Daß der Körper B sich beweget, davon ist die hinlängliche Ursache, weil A sich beweget, B aber in seiner Directionslinie lieget, und ihm nicht widerstehn kan.

Es lässet sich nicht ohne Ungereimtheit sagen, daß ein Körper, der sich durch eine Folge von der Bewegung eines andern Körpers mit beweget, solches durch eine innere Wirksamkeit, und ein Bestreben, thue. Wenn z. E. auf einem Schiffe, welches fortsegelt, eine Kugel von dem Vordertheile gegen das Hintertheil, also in einer dem Laufe des Schiffes entgegengesetzten Richtung, gerollet wird; so müste man in der Kugel zwey einander gerade entgegengesetzte wirksame Bestrebungen annehmen, und behaupten, daß sich dieselbe, vermöge beyder, zu gleicher Zeit in zwo entgegengesetzten Directionen bewege. Dieses ist ein Widerspruch, und dergleichen entgegengesetzte Ten-

Tendenzen müsten entweder einander aufheben, und eine Ruhe hervorbringen, oder es würde die schwächere von den stärkern verschlungen werden, und der Körper sich blos nach der Direction der leztern bewegen. Dieser Widerspruch aber fält weg, wenn man weis, daß die Kugel nur blos ein wirksames Bestreben hat, sich von dem Vordertheile gegen das Hintertheil des Schiffes zu bewegen, die andre Bewegung aber, da die Kugel zugleich mit dem Schiffe vorwärts gehet, blos eine Folge von der Bewegung des Schiffes ist, und kein Bemühen der Kugel nach dieser Seite, zum Grunde hat.

Allein so wie es Bewegungen giebet, die keine Wirksamkeit desjenigen Körpers, der bewegt wird, erfordern, so giebet es auch andere, bey denen man nothwendig die Anwendung einer thätigen Kraft des Körpers, der sich beweget, voraussetzen mus. Ist dieses leztere wahr, so folget daraus unwidersprechlich, daß es in den Körpern thätige Kräfte gebe. Es wird aber ein einziger, sehr leicht zu fassen-

sen-

sender Beweisgrund, hinreichen, um darzuthun, daß zu gewissen Bewegungen eine thätige Kraft des Körpers, der sich beweget, erfordert werde. Ich nehme diesen Beweis daher, weil die Körper, nachdem sie einmal durch einen genugsam starken Stoß und Schwung in Bewegung gesetzt sind, diese Bewegung, auch nachdem sie von dem Körper, der ihnen solche eingedruckt hat, nicht mehr berühret noch getrieben werden, fortsetzen. Dieses Vermögen der Körper, die ihnen eingedruckte Bewegung fortzusetzen, und sich eine Zeitlang darin zu erhalten, würde ohne eine innere Kraft derselben, die sich hiebey wirksam bezeiget, nicht möglich seyn. Denn es mus diese Fortsetzung der Bewegung ihre zureichende Ursache haben. Die Ursache nun, daß der Körper A, nachdem er durch den Körper B in Bewegung gebracht ist, und von demselben nicht mehr berührt wird, seine Bewegung fortsetzet, ist entweder in dem Körper B, oder in A selbst, zu suchen. In jenem kan sie nicht seyn, weil der Körper B nur blos Ursache ist, daß A sich zu bewegen angefangen hat. Zu der Zeit, wie der Körper A sich

zu

zu bewegen anfing, wirkte B zwar in denselben; aber nun berühret er ihn nicht mehr, und kan auch nicht in ihn wirken. Wäre also der Grund von der Bewegung des Körpers A blos in B, so müste A sich zu bewegen aufhören, so bald die Berührung und Einwirkung des Körpers B aufhörte, weil die Wirkung aufhöret, so bald die Ursache wegfält. Die Ursache also, daß A, nach der Trennung von B, sich für sich fortbeweget, mus in A selbst seyn. Eine innere Ursache in dem Körper aber, welche die Bewegung desselben hervorbringet, ist nichts anders, als eine wirksame bewegende Kraft. Wir müsten den natürlichen Begriffen absagen, wenn wir leugnen wolten, daß ein Körper, der selbst die Quelle seiner Bewegung ist, keine thätige Kraft habe. Man wird die Stärke dieses Beweisgrundes gewis fühlen, wenn man nur folgendes aufmerksam erwäget: Der Grund, warum A zuerst durch B aus seinem Orte getrieben worden, lieget blos in der Undurchdringlichkeit, und dem Grundgesetze der Natur, vermöge dessen ein Körper der Bewegung des andern, dem er nicht hin-

länglich widerstehen kan, weichen mus. Aber wie wil man hieraus jemals begreifen, warum A nach der Absonderung von B sich zu bewegen fortfähret? Man setze die Kraft noch so gros, womit B auf A anstösset; man wird daraus nimmer etwas anders herleiten können, als dieses, daß A sich mit der Geschwindigkeit von B bewegen müsse, so lange A von B fortgetrieben wird. Hat der Eindruck von B auf A ein Ende, so mus auch der Effect davon, nämlich die Bewegung des Körpers B, aufhören, woferne nicht zu deren Fortsetzung in B selbst ein Grund vorhanden ist; das ist, woferne nicht, vermöge eines von dem Schöpfer in die Natur gelegten Gesetzes, durch den Stos, welchen der Körper B dem Körper A giebet, eine in A befindliche thätige Kraft erwecket wird, die angefangene Bewegung fortzusetzen. Dieses ist so deutlich, daß ich nicht sehe, was einige hiebey für Schwierigkeiten finden wollen, und was man mit Grunde dagegen einwenden könte. Man berufet sich zwar auf das bekante Grundgesetz der Mechanik: Daß ein jeder Körper so lange in seinem Stande der Be-

wegung oder Ruhe verbleibe, bis er von einer äusserlichen Ursache daraus gebracht wird; und man meynet daher, als wenn zur Fortsetzung der Bewegung keine andere Ursache erfordert werde, als diese, daß er einmal in Bewegung sey. Allein hiedurch machet man einen sehr unrichtigen Gebrauch des angeführten Grundsatzes. Man nimt denselben in der Mechanik blos als eine unstreitige Erfahrung an, und er drucket nur dasjenige aus, was wir an allen Körpern in der gegenwärtigen Welt wahrnehmen. In diesem Verstande hat er seine völlige Richtigkeit. Es ist aber die Meynung der Mechaniker gar nicht, dadurch die innere Natur der Dinge, und die physischen Ursachen der Bewegung zu erklären; das wäre eine Ausschweifung über ihre Grenzen. Wer wird sich also einfallen lassen können, durch diesen, blos aus der Erfahrung hergenommenen Satz, die Frage zu entscheiden: Ob und in wie weit die Fortsetzung der Bewegung eine thätige Kraft des Körpers erfordre? Es ist noch gar nicht erwiesen, ob es einem jeden Körper überhaupt betrachtet, wesentlich sey, in dem Zustande, worin er sich

einmal befindet, immer zu verbleiben", fals keine äussere Ursache dazwischen kömt. Denn, daß ich nur von der Fortsetzung der Bewegung sage, so haben wir ja nicht die mindeste Erfahrung davon, was ein Körper thun würde, wenn nichts äusserliches seine Bewegung hinderte oder veränderte. Woher sind wir vergewissert, daß ein Körper alsdan seine Wirkung ins unendliche fortsetzen würde? In unsrer Körperwelt verrichtet kein Körper seine Bewegung ungehindert, oder anders als in einem sehr eingeschränkten Raume. Man setze mir hier nicht die Bewegungen der himlischen Körper entgegen; ich würde sogleich den Beweis fordern, daß sie solche blos durch einen ihm einmal mitgetheilten Stos fortsetzen. Das grosse Triebwerk, welches die Himmelskörper in ihrer Bewegung erhält, ist für uns verborgen. Wir sehen zwar, daß die Wirkungen desselben nach gewissen beständigen Regeln geschehen; wir können solche messen und ausrechnen; aber in das Innere desselben ist unsern Blicken zu dringen nicht erlaubt; wir müssen bey Muthmassungen und Hypothesen stehen bleiben.

 Zu-

Zudem haben ja die Himmelskörper eine zusammengesetzte Bewegung. Würden nicht die vis centrifuga, und die vis centripeta einander gar bald schwächen und aufheben, wenn sie nicht beständig neuen Antrieb bekämen? Und wenn auch, wie einige Newtonianer, gegen ihres grossen Lehrmeisters Sin, dafür halten, die vis centripeta, eine eigentliche anziehende Kraft, und in der innern Natur der Körper gegründet wäre: würde doch nicht wenigstens die vis centrifuga immer abnehmen, und endlich aufhören müssen, wenn sie sich nur blos durch den, den Weltkörpern in Anfange mitgetheilten Schwung erhalten solte? Jedoch ich habe dieses alles zu meinem gegenwärtigen Vorhaben nicht nöthig. Gesetzt, es wäre allen Körpern wesentlich, in dem Stande, worin sie einmal sind, immerfort zu bleiben, fals solcher nicht von aussen her verändert wird: so würde doch daraus nichts weiter folgen, als daß ein Körper, wenn er einmal im Gange ist, sich für sich selbst zu bewegen, alsdann beständig damit fortfahren könte. Aber davon ist hier die Frage nicht, sondern davon: Woher der

Körper das Vermögen erhalte, sich vor sich selbst, ohne von einem andern fortgestossen zu werden, zu bewegen? Wenn ein Körper den andern aus seinem Orte dränget, so mus dieser so lange fortweichen, als er von jenem geschoben wird; und etwas weiters folget an und für sich aus dem Drucke oder Stosse eines Körpers auf den andern nicht, ich mag die Gewalt, womit solches geschiehet, so gros annehmen als ich wil. Es ist also in der blossen Undurchdringlichkeit der Körper, und ihrer Fähigkeit bewegt zu werden, noch kein Grund vorhanden, weswegen ein Körper seine Bewegung einen Augenblick fortsetzen solte, nachdem die Berührung desjenigen, der ihn in Bewegung gesetzet, aufgehört hat. Es mus erst in dem Körper eine Ursache vorausgesetzt werden, vermöge deren er sich für sich allein bewegen kan, ehe sich das Gesetz anwenden lässet, daß er in diesem Zustand beharren müsse. So wenig aus dem angeführten mechanischeu Grundsatze folget, daß ein Wagen fortfahren müsse zu laufen, wenn gleich die Pferde aufhören zu ziehen, so wenig folget auch daraus,

aus, daß ein Körper, der von einem andern bewegt wird, in seiner Bewegung fortfahren müsse, wenn er auch nicht mehr von demselben bewegt wird. Der Grundsatz von der Fortdauer der Bewegung setzet allemal schon zum voraus, daß eine gewisse Art der Bewegung in dem Körper vorhanden, und durch dessen Natur möglich sey; er erkläret uns aber gar nicht, worin diese Art der Bewegung ihren Grund habe, und woher sie entstehe. Man würde die ganze Natur durch diesen Satz umkehren können, wenn er dazu dienen sollte, aus zwo ganz verschiedenen Wirkungen eine zu machen, blos weil beyde durch die Bewegung geschehen. Ist wohl die geringste Verknüpfung zwischen den Ideen vorhanden, wenn ich sage: Ein Körper ist in diesem Augenblicke von einem andern Körper bewegt worden; folglich beweget er sich auch in dem folgenden Augenblicke, da er nicht mehr von dem andern bewegt wird? Siehet man nicht augenscheinlich, daß die Bewegung in dem folgenden Augenblicke ihre eigene und besondere Ursache haben? Ist es nicht offenbar, daß wenn man saget, ein Körper beharre in

seinem Stande der Bewegung, dieses unter der Einschränkung zu verstehen sey, so lange nämlich die Ursache seiner Bewegung fortdauret? Widrigenfals wird, wie ich schon gesagt habe, ein Wagen von selbst immer fortlaufen müssen, wenn er nur einmal in den Gang gebracht ist, und die sich selbst bewegenden Stühle beym Homer, werden nicht blos in der Fabel, sondern in der wirklichen Welt anzutreffen seyn.

Ich wünsche, daß diejenigen, die hier durch eine verkehrte Anwendung der Mathematik die Physik verderben, nach ihrer eigenen Empfindung überlegen wolten, wie widersprechend es sey, daß ein Körper sich für sich allein bewegen, und doch kein wirksames Bestreben zu Veränderung seines Ortes haben solle? Sie können nicht leugnen, daß unser Verstand einen natürlichen Hang hat, da wo wir sehen, daß durch ein Ding Veränderungen hervorgebracht werden, etwas thätiges und wirksames vorauszusetzen. Diejenigen, die den Körpern alle Wirksamkeit absprechen, können doch nicht umhin, von denselben

so zu reden, daß sie ihnen Kräfte, Bemühen und Wirksamkeit beylegen. Wenn ich meinen Arm bewege, so bin ich innerlich überzeugt, daß in meinem Arme etwas wirksames vorhanden sey; warum soll es denn nicht auch in andern Körpern seyn? Wenn ich einen Stein werfe, so drücket sich die Kraft meines Armes dem Steine ein, er schwinget sich aus meiner Hand, mit noch grösserer Geschwindigkeit als meine Hand selbst hatte, und flieget mit Gewalt durch die Luft. Solte er diese Bewegung blos dadurch haben, weil er sich vorher mit meiner Hand zugleich bewegt hat? Unmöglich! Diese Bewegung war nichts weiter als eine nothwendige Folge der Bewegung meiner Hand, und enthält keinen Grund zu einer weitern Bewegung des Steines, nachdem meine Hand von ihm abgelassen hat. Zugleich aber hat der Stein durch diesen Schwung meines Armes ein Vermögen erhalten, sich selbst durch die Luft zu schwingen, und von meiner Hand zu entfernen. Wie gehet dieses zu? Mein Arm kan nun nicht mehr in den Stein wirken; gleichwol setzt dieser seine Wirkung fort. Was

kan

kan man also vernünftiger Weise anders sagen, als dieses: Der Schwung meines Armes hat durch seine Wirksamkeit die in dem Steine liegende Kraft erwecket und wirksam gemacht, so daß nunmehr der Stein durch die Anwendung dieser Kraft sich selbst beweget? Man glaubet eine Schwierigkeit zu finden, sich in den Körpern so etwas wirksames und lebendiges vorzustellen; allein diese Schwierigkeit ist blos eingebildet. In den Körpern, soviel wir deren kennen, ist nichts völlig todtes; sie haben ausser der Bewegungsfähigkeit auch eine bewegende Kraft, die zwar zu schlafen scheinet, wenn der Körper in Ruhe ist, die aber nur von einer äusserlichen Ursache zur Wirksamkeit darf ermuntert werden. Hält man es für schwer, sich dieses vorzustellen, so begreifen gewis diejenigen, die die Materie für ein ganz unthätiges und todtes Wesen halten, noch viel weniger, was dieselbe für ein Ding sey, und wie sie so unendliche wunderbare Wirkungen hervorbringe. Wir lernen die Kräfte der Dinge blos durch ihre Wirkungen kennen, sie selbst können wir mit unsern Sinnen nicht

empfinden, so wenig als wir es dem Schiespulver ansehn können, was für eine erstaunliche Kraft darin verborgen lieget. Ich glaube daß dasjenige, was ich angeführet, hinreiche, um darzuthun, daß die Körper eine thätige Kraft, sich zu bewegen haben müssen. Diese Kraft hat keine Wilkühr, sich selbst zu bestimmen; es ist allemal nöthig, daß sie von einer äussern Ursache bestimt werde. Allein dieses geschiehet nicht auf die Art, daß die Kraft aus einem Körper in den andern herübergehet; sondern indem ein Körper durch den andern, vermöge der Undurchdringlichkeit, mit einem gewissen Grade der Stärke, aus seinem Orte vertrieben wird, so fänget auch die bewegende Kraft desjenigen, der aus seiner Stelle getrieben wird, an, wirksam zu werden, und folget der Richtung des andern. Ich wil hiemit nicht sagen, daß die einzige Art thätiger Kräfte in den Körpern sey, und daß es nicht noch mehrere gebe; aber die Grenzen meines jetzigen Vorhabens erlauben mir nicht, mich weiter hierauf einzulassen. Daher enthalte ich mich auch mehrere Beweise der thäti-

tigen Kraft der Körper anzuführen. Ich könte mich sonst mit Grunde darauf berufen, daß alle Bewegung in der Welt gar bald aufhören, und alles in einen wüsten Klumpen zusammenfallen würde, wenn in den Körpern keine wirkliche bewegende Kräfte wären. Ich könte leicht zeigen, daß viele Eigenschaften und Wirkungen der Körper sich gar nicht erklären lassen, wenn man nicht dergleichen Kräfte zu Hülfe nimt. Man erwege nur das einzige Beyspiel von der Elasticität. Alle Bemühungen, einen physikalischen Grund davon aus der blossen Structur der Theilgen des Körpers anzugeben, sind vergeblich, wenn man nicht in den kleinsten Theilchen ein wirksames Bestreben voraussetzet, dasjenige von sich zu stossen, wodurch sie gedränget werden.

Man könte hiegegen einwenden: Es sey zwar wahr, daß bey den Wirkungen der Körper etwas thätiges zum Grunde liegen müsse, allein dieses könne wohl einem oder mehrern geistigen Wesen zuzuschreiben seyn, und die Körper an sich blieben doch etwas todtes und blos leidendes.

Was dieses anbetrift, so gebe ich gerne zu, daß unendlich viele Bewegungen in der Körperwelt von der Wirksamkeit geistiger Wesen ihren Ursprung haben. Dasjenige, was unsere Sele durch ihren Leib thut, zeiget dieses genugsam. Ich glaube auch, daß der grosse Newton in gewisser Absicht recht hat, wenn er in seiner Optik saget: "Die Natur der Dinge schläget immer mehr dahin, daß "Bewegung verloren gehe, als daß der"gleichen entstehe. Weil nun alle die ver"schiedenen Bewegungen, die wir in der "Welt wahrnehmen, beständig abnehmen, "so ist es ganz nothwendig, daß gewisse "thätige Ursachen hinzukommen müssen, "damit solche erhalten und wieder ersetzt "werden. Allein es kömt hier eigentlich nicht auf die Frage an: Was die menschlichen Selen, was vielleicht andere Geister, und GOtt selbst, zu den Bewegungen in der Welt, durch ihre Wirksamkeit beytragen? sondern darauf: Ob den Körpern so schlechterdings alle Thätigkeit abzusprechen sey, daß alles, was sich bey ihren Veränderungen thätiges zeiget, von Geistern hergeleitet werden müsse?

müsse? Diese Frage lässet sich aus dem vorhergehenden hinreichend beantworten. Man hat gar keinen Grund, die Körper für etwas ganz todtes und unwirksames zu halten. Blos die dunkeln Begriffe der Alten, und die irrigen Begriffe des Descartes von der Materie, haben diese Meynung hervorgebracht, die durch eine gar zu grosse Anhänglichkeit an die äusserlichen Sinne unterstützt wird. Und die Wahrheit zu sagen, so hängen die Gedanken derjenigen Weltweisen, die die Spuren einer thätigen Kraft in den Wirkungen der Körper erkennen, gleichwol aber den Körpern solche gänzlich absprechen, sehr übel zusammen. Denn sie geben zu, daß die Gesetze der Bewegung in der Natur der Körper liegen, und daß die Materie das Subject sowol der Bewegung als ihrer Gesetze sey. Wie kan denn nun die Natur der Körper ohne alle Thätigkeit seyn, wenn die Gesetze der Bewegung etwas thätiges voraussetzen? Wil man aber dieses thätige lediglich von der verborgenen Wirkung der Geister herleiten; so kan man auch die Gesetze der Bewegung nicht mehr in den

Kör-

Körpern suchen; die Geister sind es, und nicht die Körper, die diese Gesetze beobachten. Die ganze Körperwelt ist ein Gaukelspiel, welches die Geister mit der Materie treiben. Was ist aber dieses für eine Art über natürliche Dinge zu denken, daß man lauter verborgene unbekante Ursachen ohne Beweis annimt? oder daß man wohl gar die Gottheit selbst zur unmittelbaren Ursache aller Wirkungen machet? Bey solchen Grundsätzen kan man die Physik immer aufgeben. Denn bey allen Begebenheiten brauche ich keinen weitern Grund sie zu erklären, als: Es hat eine verborgene geistige Kraft dieses so hervorgebracht, und sie würde uns noch wunderbarer Dinge zu sehen geben, wenn es ihr so gefiele. Stimmet eine Erscheinung mit den gewöhnlichen Regeln nicht überein, so hat es der unsichtbaren Ursache beliebet, einmal davon abzugehen. Jedoch dieses ist die Meynung der Newtonianer nicht; sie suchen die Ursachen der Veränderungen in der Natur der Körper selbst, und man kan ihnen nichts weiter Schuld geben, als daß ihre Begriffe von dieser Sache nicht

genug

genug aus einander gesetzt sind. Mit kurzem: Man mus entweder schlechterdings leugnen, daß bey den Wirkungen der Körper etwas thätiges zum Grunde liege; oder man mus zugeben, daß dieses thätige in den Körpern selbst befindlich sey.

Wir machen aus dem bisher angeführten den richtigen Schluß: Daß der Materie thätige Kräfte zukommen. Die Weltweisen, welche dieses behaupten, machen die zweyte von denen Hauptclassen aus, worin wir die mechanischen Philosophen gleich zu Anfang eingetheilt haben. Allein auch diese sind wiederum in ihren Meynungen getrennet. Wir müssen solche gleichfals näher betrachten, und diejenigen, die mit der Wahrheit nicht übereinstimmen, aus dem Wege räumen, ehe wir von der Nothwendigkeit oder Zufälligkeit der Bewegungsgesetze ein richtiges Urtheil fällen können. Es giebet unter denjenigen, welche die thätigen Kräfte der Körper behaupten, viele, die so weit gehen, daß sie schlechterdings alle Bewegung eines Körpers von der in dem Körper befindlichen thätigen Kraft herleiten, und allen Widerstand, ja die Un-

durch-

durchdringlichkeit eines Körpers selbst, für nichts anders als Wirkungen seiner thätigen Kraft halten. Es thun dieses die Vertheydiger des Monadensystems. Dieselben legen den Monaden, oder einfachen unausgedehnten Elementen der Körper, eine Kraft bey, welche nach allen Seiten ein beständiges Bestreben zur Bewegung hat. Aus dieser Tendenz nach allen Seiten sol die Undurchdringlichkeit und die Inertia ihren Ursprung haben; die Bewegung aber entstehet, nach der Meynung dieser Weltweisen, dadurch, wenn die Tendenz nach einer Seite über die nach den andern Seiten ein Uebergewicht erhält. Nach dieser Lehre ist es ein blosser Betrug der Einbildungskraft, wenn man sich vorstellet, die Mitbewegung eines Körpers, der von dem andern aus seiner Stelle verdränget wird, erfordere keine eigene Wirksamkeit des mitbewegten Körpers. Dagegen behaupten diese Weltweisen, daß wenn eine Substanz A, die andre B beweget, solches allemal auf diese Weise geschehe, daß da vorher in B nach allen Seiten ein gleiches Bestreben zur Bewegung war, nunmehr darin

ein

ein Uebergewicht des Bestrebens nach der Directionslinie der Substanz A entstehet, und also B sich durch seine eigene innere Kraft nunmehro nach dieser Directionslinie beweget. Ich wil mit wenigem dasjenige, was dieser Meynung entgegenstehet, anführen. Fürs erste ist diese vorgegebene Tendenz der Materie nach allen Seiten niemals erwiesen worden, und kan auch mit nichts erwiesen werden. Sie gründet sich theils auf angenommene metaphysische Begriffe von einer Kraft, welche die Substanz der Materie ausmachen, und in einem beständigen Bestreben zu wirken bestehen sol, Begriffe, deren Wahrheit noch niemals dargethan worden; theils auf die Voraussetzung, daß die Undurchdringlichkeit der Materie von einem Widerstande, und aller Widerstand von einer thätigen widerstrebenden Kraft, herkomme. Womit wil man dieses letztere beweisen? Damit man nicht durch Worte geblendet werde, so sage man anstat widerstehende Kraft: Diejenige Hindernis, welche einem Körper, der sich beweget, oder zu bewegen trachtet, dadurch verursachet wird, daß ihm ein andrer Körper im Wege stehet;

denn weiter wird dadurch nichts verstanden. Und nun beweise man aus richtigen Gründen, nicht aber aus vorher angenommenen wilkührlichen Begriffen, daß eine solche Hinderung nothwendig von einer entgegenstehenden Kraft kommen müsse. Kennen wir die innere Natur der Dinge genugsam, um zu wissen, ob in derselben nicht andere Gründe hiezu liegen? Wir wissen ja, daß viele Beschaffenheiten der Körper, die doch nichts thätiges sind, z. E. die Figur, die Entfernung vom Ruhepuncte, u. s. w. die Bewegung entweder befördern oder hindern können. Und wer hat noch bisher den Satz der Newtonianer hinlänglich widerleget, daß die Trägheit, oder die Schwierigkeit, bewegt zu werden, welche der Masse des Körpers proportionirt ist, eine wesentliche und nothwendige Eigenschaft aller Materie sey? Wenn dieses ist, so ist dieser Widerstand eben so wenig etwas thätiges, als jede andre Wahrheit, die sich auf eine nothwendige Verknüpfung zweyer Ideen gründet. Wiewohl die Vertheidiger der Lehre, die ich bestreite, sind genöthigt, auch andere nothwendige Wahrheiten, von denen

nen solches nach den natürlichen Begriffen wohl niemand vermuthen solte, zu eigentlichen Wirkungen einer thätigen Kraft zu machen. Wenn man z. E. fraget: Warum nicht zween verschiedene Theile der Materie in einem und demselben Orte seyn können? so werden sie dieses nicht unmittelbar aus den höchsten und nothwendigen Grundsätzen der Wahrheit herleiten, weil alsdann auch die Trägheit der Materie wohl aus eben diesem Grunde fliessen könte; sondern sie müssen sagen: Die thätige Kraft eines jeden Elementes der Materie widerstehe von allen Seiten, und hindere ein jedes anderes, in dasselbe hineinzudringen. Man solte, wenn man es nicht vor Augen sähe, kaum glauben, daß Weltweise so aufgeklärter Zeiten, wie die unsrigen sind, dergleichen im Ernst behaupten könten. Da keine Substanz, ihre Kraft mag auch noch so gros seyn, in eine andre Substanz, die Kraft derselben sey so geringe als sie wolle, jemalen hineindringen kan, so folget, wenn dieses von einem thätigen Widerstande herrühret, daß das Bestreben, oder der Nisus, womit eine Substanz, die

den geringsten Grad der Kraft hat, widerstehet, einem jeden Grade der Kraft, womit auf dieselbe gewirket wird, er mag noch so gros seyn, gleich, ja daß die Kraft, womit eine jede Substanz widerstehet, unendlich sey; denn sie bleibet allemal undurchdringlich, wenn ich auch die auf sie wirkende Kraft immerfort grösser annehme. Dieses ist nicht der einzige Widerspruch, der aus der angeführten Meynung folget. Denn da eine jede Substanz die Kraft hat, einem jeden Grade der Kraft, womit eine andre Substanz in ihren Ort eindringen wil, zu widerstehen, so folget offenbar, daß keine Substanz die andre bewegen kan. Wenn eine Substanz A die andre B in Bewegung setzet, so geschiehet dieses allemal dadurch, daß A den Ort von B einzunehmen suchet, und also B daraus verdränget. Da nun B eine Kraft hat, welche hinlänglich ist, einem jeden Grade der Kraft, womit A auf B wirket, zu widerstehen; so ist es unmöglich, daß A den Widerstand von B überwinden, und solche in Bewegung setzen könne; denn soviel A dränget, soviel widerstehet B jedesmal. Wolte man hiegegen

gen einwenden: B habe nur einen gewissen bestimten Grad der Kraft, womit sie widerstehn könne, und mehrere Kraft wende A, vermöge des Grundsatzes von der Gleichheit der Wirkung und Gegenwirkung, auch nicht an; habe aber A mehr Kraft, als der ganze mögliche Widerstand von B ausmacht, so wirke A mit dem übrigen nicht auf B, indessen müsse sich B, vermöge des Grundgesetzes der Bewegung, nach der Direction von A bewegen; so antwortete ich: Daß man sich hiemit selbst widerlege. Denn wenn A nicht mehr Kraft auf B anwenden kan, als der Widerstand von B ausmacht; so lieget die Ursache, weswegen A nicht in B hineindringen kan, nicht in dem Widerstande von B, sondern darin, weil A, ob sie gleich weit mehr Kraft hat als B, doch nicht mehr Kraft auf B anwenden kan, als soviel B widerstehet; diese Unmöglichkeit fliesset also aus dem Wesen der Substanz A, sie kömmet aber nicht von einem thätigen Widerstande der Substanz B, sondern im Gegentheil von dem Mangel des Widerstandes her. Die Undurchdringlichkeit ist also

 nicht

nicht ein Effect des Widerstandes, sondern eine nothwendige Folge aus der wesentlichen Einrichtung der Dinge. Sie hänget davon solchergestalt ab, wie der Schlussatz von seinen Vordersätzen. Ist nun dieses; warum könte es mit der Trägheit der Materie nicht überhaupt eben so seyn? Die ganze Lehre von der Tendenz der Materie nach allen Seiten, macht nicht nur die Sache im geringsten nicht deutlicher, sondern sie hält auch wirkliche Widersprüche in sich. Folgendes wird davon eine hinlängliche Probe seyn. Die Vertheidiger dieser Lehre erklären die Art und Weise, wie ein Körper den andern in Bewegung setzet, dadurch, daß sie sagen: Es habe der schwächere Körper, noch ehe er durch den stärkern bewegt wird, bereits eine Tendenz, sich nach der Directionslinie des stärkern Körpers zu bewegen; es stehe aber diese Tendenz mit den übrigen Bestrebungen zur Bewegung, die der Körper nach allen Seiten, und folglich auch nach der entgegengesetzten Seite anwendet, in einem Gleichgewichte; daher könne sie nicht in eine wirkliche Bewegung ausbrechen.

Durch

Durch die Wirkung des stärkern Körpers aber erhalte die Tendenz, welche der schwächere Körper hat, sich in der Directionslinie des stärkern zu bewegen, ein Uebergewicht über die Tendenzen desselben Körpers nach allen andern Seiten, und daher entstehe die wirkliche Bewegung dieses Körpers nach der Directionslinie des stärkern. Hiebey frage ich: Ob der Grad der Stärke, den diese eine Tendenz des Körpers vor allen übrigen erhält, den Tendenzen desselben nach den andern Seiten abgehe oder nicht? Das erstere ist unmöglich, weil das Bestreben nach allen Seiten dem Körper wesentlich seyn, und seine Undurchdringlichkeit ausmachen sol; es ist auch offenbar, daß ein Körper, wenn er sich gleich nach einer gewissen Directionslinie beweget, dem ungeachtet, seinen Widerstand nach allen Seiten eben sowohl äussert, als wenn er in Ruhe ist. Man brauchet eben soviel Kraft die Bewegung eines Körpers um einen gewissen Grad zu beschleunigen, als man, wenn er völlig ruhete, brauchen würde, ihn in eine Bewegung, deren Geschwindigkeit der Dif-

ferenz der vorigen und der beschleunigten Bewegung gleich wäre, zu setzen. Also gehet es schlechterdings nicht an, sich diese Entstehung des Uebergewichts der einen Tendenz so vorzustellen, als wenn aus einer der im Gleichgewichte stehenden Schalen einer Wage etwas von dem Gewichte weggenommen wird, und die andre dadurch einen Ausschlag erhält. Wenn also durch dieses Uebergewicht der einen Tendenz des Körpers zur Bewegung, den Tendenzen desselben nach allen andern Seiten nichts entgehet; so entstehet ja offenbar in dem Körper ein neues Bestreben zur Bewegung, welches vorhin nicht da gewesen, und sich aus der angenommenen Tendenz nach allen Seiten im geringsten nicht erklären lässet. Wozu dienet dann nun diese Hypothese, und was hat man dadurch ausgerichtet? Ferner leitet man aus dieser Tendenz des Körpers nach allen Seiten, woraus die Bewegung entstehen sol, auch das Zusammenhängen der Körper her; man wil nämlich, daß, weil die Gegenwirkung der Wirkung allemal gleich sey, durch den Stos des Körpers A auf B, die Tendenz

denz des Körpers B gegen die Seite, wo A ihn berühret, vermehret werde. Die Tendenz des Körpers nach der Gegend, wo er berühret wird, erhält also eben dadurch ein Uebergewicht, und kömt aus dem Gleichgewichte, worin sie mit den übrigen Tendenzen desselben Körpers stand, heraus.

Durch das Anstossen eines stärkern Körpers auf einen schwächern, bekommen also in letzterm zwey Tendenzen ein Uebergewicht. Die eine ist diejenige, welche gegen die Seite der Berührung gerichtet ist, die andre ist diejenige, welche nach der Directionslinie des stärkern gehet. Diese beyde Tendenzen sind einander gerade entgegengesetzet. Ich gestehe, daß ich bey diesem zu gleicher Zeit entstehenden Uebergewichte zwoer einander entgegengesetzten Tendenzen, eben so wenig etwas denken kan, als wenn jemand sagte, daß die zwo Schalen einer Wage zu gleicher Zeit beyde niedersünken. Gewiß! es ist im höchsten Grade wunderbar, daß eine und dieselbe Ursache in demselben Dinge zween einander gerade ent-

gegenstehende Wirkungen hervorbringen sol! Und würde nicht auf diese Art überhaupt alle Bewegung unmöglich werden? Denn da die Gegenwirkung der Wirkung allemal gleich ist, so mus das Bestreben des Körpers gegen die Seite, wo ein anderer auf ihn anstösset, eben so stark, als der Stos, seyn, sonst würde auch die Undurchdringlichkeit nach diesem System darunter leiden. Das Bestreben des Körpers, sich nach der Directionslinie des auf ihn anstossenden zu bewegen, kan ebenfals nicht anders als der Gewalt des Stosses gleich seyn. Diese zwo entgegengesetzten Directionen, wornach der Körper, der den Stos erleidet, sich zu bewegen trachtet, müssen einander nothwendig aufheben; und da sie einander gleich sind, so kan niemals eine Bewegung entstehen. Ich wil mich nicht länger bey den Schwierigkeiten aufhalten, denen die Lehre von der Tendenz des Körpers nach allen Seiten, und von dem thätigen Widerstande, als dem Grunde der Impenetrabilität und Inertiæ, unterworfen ist, sondern nur noch eine einzige Instanz anführen. Man setze, es geschehe auf ei-

ne

ne starke Mauer ein Stos mit einer Kraft von 100000 Pfunden. Die Mauer widerstehet diesem Stosse, sie wirket mit einer Kraft von 100000 Pfunden auf den anstossenden Körper zurück, das ist, nach dem Monadensystem, sie bemühet sich, sich mit einer Kraft von 100000 Pfunden gegen die Seite, wo der Stos geschiehet, zu bewegen. Wer kan sich dergleichen bereden lassen? Würde nicht die Mauer umfallen müssen, wenn sie ein solches Uebergewicht nach einer Seite hätte? Jedoch es hat damit keine Noth. Denn durch eben diesen Stos erhält die Mauer auch ein Bestreben, sich mit einer Kraft von 100000 Pfunden nach der Directionslinie des anstossenden Körpers zu bewegen. Diese beyden Uebergewichte nach zwo entgegengesetzten Seiten heben sich einander gerade auf, und es bleibet nirgends das geringste Uebergewicht. Was heist dieses mit verständlichen Worten anders, als so viel: Es ist weder nach der einen noch nach der andern Seite das mindeste Bestreben zur Bewegung vorhanden, so lange die Mauer nicht wirklich zerrüttet wird, und der Gewalt des Stosses weichen mus?

Und werden wir also nicht nach den natürlichen Begriffen in allen Fällen Ursache haben zu sagen: Zween einander entgegengesetzte Bestrebungen zur Bewegung, die sich wechselsweise aufheben, sind nichts anders, als die Abwesenheit alles Bestrebens zu irgend einer Bewegung?

Die Ursache warum die Weltweisen, deren Meynung ich jetzo beurtheilet habe, alles was in den Körpern vorgehet, einer thätigen Kraft zuschreiben, lieget darin, daß sie angenommen haben: Die einfachen Substanzen, woraus die Körper bestehen, seyn nichts anders als thätige Kräfte. Fräget man nach dem Grunde dieser Lehre, so wird folgender angegeben: Weil man sich kein von der Kraft selbst unterschiedenes Subject vorstellen könne. Allein wenn wir gleich von dem Subjecte, welches die einfachen Substanzen ausmacht, keinen anschauenden Begrif haben, welches ich gerne zugestehe; folget dann daraus, daß es dergleichen nicht gebe? Haben wir von einer Kraft, die ohne alles Subject bestehet, mehrern Begrif? Oder können

wir

wir dieses letztere überhaupt einmal gedenken? Wenn Locke und Newton behaupten, daß jede Kraft ein Subject voraussetze, so scheinen die natürlichen Begriffe aller Menschen solches zu bekräftigen. Denn wer ist wohl, der, wenn er von einer Kraft höret, nicht sogleich auf ein Subject gedenken solte, dem diese Kraft zukömt? Man darf vor allen Dingen nur bey dem Satze: Daß die Substanzen Kräfte seyn; die unbestimte Bedeutung des Wortes Kraft, bemerken. Verstehet man dadurch eigentlich sogenante thätige Kräfte, so ist der Satz ganz unerweislich. Denn was wissen wir von dem Innern der Substanzen, und wie dasselbe beschaffen sey? Wil man aber das Wort Kraft in dem algemeinen Verstande nehmen, da es überhaupt soviel heisset, als dasjenige, wodurch etwas anders möglich oder wirklich wird; so könte man den angeführten Satz zugeben, und es würde doch daraus auf eine thätige Kraft im geringsten nicht zu schliessen seyn. Auf gleiche Art lässet sich auch leicht zeigen, wie fehlerhaft die Beweise sind, womit man darthun will:

Daß

Daß die Elemente der Materie nothwendig eine thätige Kraft haben müssen. Wir kennen das positive und fortdaurende nicht, welches die Materie ausmacht. Wir wissen, daß es etwas reelles ist, und ohne Zweifel mus solches zuletzt aus Theilen zusammengesetzt seyn, die nicht weiter in kleinere Theile aufgelöset werden können. Aber daß dasjenige, welches das Innere dieser Theile ausmachet, nothwendig etwas wirksames seyn müsse; daß es keine Eigenschaften haben könne, als die in einer blossen beständigen Thätigkeit bestehen; dieses können wir, so lange keine bessere Beweise davon geführt werden, nicht zugeben. Es sind vielmehr die stärksten Gründe vorhanden, die uns zwingen, solches zu leugnen. Ich habe verschiedene davon angeführet, und wir können es sicher dabey bewenden lassen, da der gänzliche Mangel eines richtigen Beweises für den entgegenstehenden Satz, schon Ursache genug ist, ihn in Zweifel zu ziehen, und die daraus gezogenen Folgen zu verwerfen.

Ich habe bisher zwey einander entgegengesetzte Systeme über die Gründe der Bewegung widerleget, sowohl dasjenige, welches gar keine thätigen Kräfte in den Körpern zulässet, als auch dasjenige, welches alles, was durch die Körper geschiehet, von einer wirksamen Kraft herleitet. Nunmehr trift auch meine Meynung die Reihe hervorzutreten, und es ist schon aus dem vorhergehenden leicht abzunehmen, daß sie dahin gehe: Daß zwar nicht alles, was wir an den Körpern wahrnehmen, von einer thätigen Kraft herkomme, sondern viele Effecte in der wesentlichen Einrichtung der Dinge, in ihren innern Eigenschaften, in der Art der Zusammensetzung, in so weit dieses alles nichts thätiges ist, ihren zureichenden Grund haben; so wie eine Wahrheit an sich nichts thätiges ist, und auch die aus ihr fliessenden Folgen durch keine Wirksamkeit hervorbringet; daß es aber doch unendlich viele Effecte der Körper giebet, die nicht anders als von einer wirksamen bewegenden Kraft, welche, ob sie gleich, aller

Wahr-

Wahrscheinlichkeit nach, nicht zu dem Wesen der Materie, oder der Elemente der Körper überhaupt nothwendig gehöret, doch derselben von dem Schöpfer weislich beygeleget worden, ihren Ursprung haben können. Diesen Satz brauche ich nicht besonders zu beweisen. Wenn dasjenige wahr ist, was ich bisher vorgetragen habe, so ist seine Wahrheit zugleich ausser Zweifel gesetzet, und er bleibet allein übrig, nachdem die beyden Meynungen, die ich bestritten habe, aus dem Wege geräumet sind.

Wie viele verschiedene Arten der thätigen Bewegungskräfte es gebe, können wir nicht ausmachen. Es sind deren ohne Zweifel unendlich verschiedene, und weit mehrere als wir in dieser Welt wahrnehmen, möglich; ja wir sind bey weitem nicht im Stande, alle Arten der thätigen Kräfte, die in den wirklichen, und besonders den grossen Himmelskörpern, vielleicht vorhanden sind, zu bestimmen. Unter denjenigen, die sich an den Körpern auf unserer Erdkugel befinden,

las-

lassen sich vornämlich die Kraft, wodurch ein Körper die ihm eingedruckte Bewegung eine Zeitlang fortsetzet, und die Kraft, vermöge welcher die Körper, deren Theile zusammengedruckt werden, sich wieder in ihre vorige Figur zu versetzen bemühet sind, oder die Elasticität, bemerken.

Von demjenigen, was ich bisher festgesetzt habe, hänget die Entscheidung der Frage: **Ob die Gesetze der Bewegung nothwendig oder zufällig sind?** ab; und sie wird nicht schwer seyn, wenn wir nur dasjenige gehörig aus einander setzen, was hiebey eine Zweydeutigkeit verursachen kan. Der genaue Zusammenhang zwischen den Fragen: Ob die Körper thätige Kräfte haben? und: Ob die Gesetze der Bewegung nothwendig sind oder nicht? hat mich genöthigt, von der erstern ausführlich zu handeln; und eben dadurch haben wir die Auflösung der zweyten gefunden.

Diejenigen, welche den Gesetzen der Bewegung eine Nothwendigkeit zuschrei-

ben, thun dieses nicht alle in einerley Verstande, und wir müssen diese verschiedenen Bedeutungen vor allen Dingen entwickeln.

Der Satz: Daß die Regeln der Bewegung nothwendig seyn, wil entweder soviel sagen: Daß diese ganze Welt, und alles was darin enthalten ist, ein absolut nothwendiges Daseyn habe, mithin auch die Eigenschaften der Körper, und die in ihrer Natur gegründeten Gesetze ihrer Veränderungen, eben so nothwendig existiren; oder man meynet damit dieses: Daß die Gesetze der Bewegung aus dem Wesen der Materie überhaupt nothwendig fliessen, ohne daß dieser irgend eine thätige Kraft zukomme; oder man leget endlich den Gesetzen der Bewegung dadurch eine Art von Nothwendigkeit bey, wenn man zwar thätige Kräfte in der Materie zugiebet, und aus deren Natur die Gesetze der Bewegung herleitet, dabey aber solche Begriffe von diesen Kräften annimt, daß keine Möglichkeit andrer Arten von bewegenden Kräften und andrer Gesetze der Bewegung, als die in dieser Welt

wirk-

wirklich sind, übrig bleibet; kurz, wenn man die Gesetze der Bewegung aus dem Wesen einer bewegenden Kraft überhaupt demonstriren wil.

Ich kan keine von diesen drey verschiedenen Meynungen zugeben. Die erste wird durch die klärsten Grundsätze der natürlichen Gottesgelahrheit über den Haufen geworfen, die zweite habe ich im vorhergehenden bereits widerleget, und zur Widerlegung der dritten habe ich mir ebenfals den Weg gebahnet.

Die Meynung, welche die Nothwendigkeit der Bewegungsgesetze auf die absolut nothwendige Existenz der Welt gründet, verschwindet vor dem Lichte der Wahrheit, sobald die Zufälligkeit der Welt erwiesen ist. Die Sache ist so wichtig, und so oft durch unrichtige Schlüsse in Schwierigkeiten verwickelt worden, daß ich nichts überflüßiges zu thun glaube, wenn ich hier den Beweis davon so leicht, kurz, und bündig als es möglich ist, darzustellen mich bemühe. Denn man kan in dieser Materie nicht besser thun, als sich an

deutliche und einleuchtende Argumente halten, ohne in verworrene Fragen hineinzugehen, wodurch die Wahrheit nur verdunkelt, und den Gegnern zu immer neuen Ausflůchten Gelegenheit gegeben wird.

Ich setze zuerst diesen Grundsatz fest: Die Welt ist nicht eine einzige Substanz, sondern ein Inbegrif vieler verschiedenen Substanzen. Nichts ist leichter als hievon ůberzeugt zu werden, wenn man nur den natůrlichen Begriffen folgen wil. Wer ist wohl von so verdorbenem Verstande, daß er sich im Ernst ůberreden kőnte, die Dinge, welche er ausser sich wahrnimt, z. E. ein Baum, ein Stein, ein Haus, ein Hund, ein Vogel, ein andrer Mensch, seyn nicht von ihm selbst, und unter sich unterschieden? ein jedes von diesen Dingen existire nicht besonders fůr sich? Wir kőnnen uns nicht allein Dinge vorstellen, die ausser uns sind, sondern wir finden uns auch innerlich genőthigt es zu thun. Und wer kan leugnen, daß, indem wir uns verschiedene Dinge ausser uns vorstellen, einen

Stein,

Stein, einen Baum, ein Thier, wir uns ein jedes derselben als von dem andern ganz verschieden gedenken? Man kan zwar durch ein Spiel des Witzes, oder durch wilkührliche Erklärungen, dergleichen Spinosa von der Substanz gegeben, diese wirkliche Verschiedenheit bestretten, aber niemals wird ein Mensch, der sich seiner bewust ist, deswegen im Ernst daran zweifeln. Der Gegner giebet zu, daß dasjenige, was er als ausser sich empfindet, wirklich ausser ihm da sey. Denn spricht er diesen Dingen alle Wirklichkeit ab, so ist er ein gänzlicher Egoist, mit dem man nicht disputiren mus, weil er entweder durch sein Vorgeben nur einen Spot treibet, oder, wenn er dergleichen in der That glaubte, vielmehr eine mitleidige Vorsorge verdiente. Warum müssen wir aber zugeben, daß etwas ausser uns wirklich sey? Darum, weil wir einen innerlichen und unüberwindlichen Widerstand in uns selbst finden, dasjenige für nichts zu halten, was wir doch als existirend empfinden, und wovon wir niemals einen Begrif erhalten haben, noch erhalten, der nicht die Vorstellung eines wirkli-

lichen Dinges in sich schlösse. Allein zwinget uns nicht eben dieselbe Natur unsers Verstandes, alle diese Dinge, die wir niemals anders als von einander verschieden gedenken, noch gedenken können, für wirklich unterschiedene Dinge zu halten? Müssen wir aber nicht auch gestehen, daß in der Vorstellung, die wir von unsrer Sele, und den Dingen ausser uns, haben, allemal die Idee von etwas fortdaurendem, welches, obgleich unzähliche Veränderungen daran vorgehen, doch immer dasselbe bleibet, unzertrenlich enthalten sey? Man gebe nur auf seine eigene Sele Acht. Man empfindet, daß darin eine stete Abwechselung von Gedanken und Begierden ist, daß aber der Grund, dasjenige was in uns denket und wil, immer dasselbe bleibet. Eben so ist man genöthiget, sich bey andern Dingen etwas, das zum Grunde lieget und fortwähret, zu gedenken. Es ist also in dem Begriffe solcher Dinge zweyerley unzertrenlich verbunden, die Vorstellung eines Subjects, und der Eigenschaften und Modificationen, die demselben anhangen. Handelt also derjenige nicht wider alle Vernunft,

nunft, der leugnet, daß es fortdaurende und von einander wirklich unterschiedene Subjecte in der Welt gebe? Denn was kan wohl unvernünftiger seyn, als der Stimme der Natur zu widersprechen? Wäre es nicht ungereimt, um vorgefaster Meynungen willen, diejenigen Regeln des Denkens zu verlassen, denen wir in allen andern Dingen sicher folgen? Ist es nun gewis, daß die Welt ein Inbegrif vieler verschiedenen Substanzen ist; denn dieses ist der Name, welchen wir demjenigen geben, was in den Dingen fortdauret und zum Grunde liegt; so ist auch leicht zu sehen, daß diese Dinge nicht nothwendig, sondern zufällig existiren. Dasjenige existiret nothwendig, welches unmöglich nicht existiren kan; dasjenige aber hat ein zufälliges Daseyn, was auch nicht da seyn könte. Nun aber sind alle Dinge in dieser Welt so beschaffen, daß sie auch nicht da seyn könten. Denn wenn wir sie betrachten, so finden wir nichts an ihnen, welches uns hindern solte, ihr Nichtdaseyn als möglich uns vorzustellen. Wir nehmen vielmehr wahr, daß der Gedanke: Es sey unmöglich und wi-

versprechend, daß diese Dinge nicht da seyn solten, mit unsern Begriffen und unsrer Empfindung streite. Nun haben wir kein anderes Kenzeichen, weswegen wir etwas für möglich halten, als weil wir uns dasselbe gedenken können, ohne in unserm Verstande selbst einen Widerstand, oder einen offenbaren Widerspruch in der Sache, und mit andern klaren und ungezweifelten Wahrheiten, zu befinden. Hingegen halten wir etwas für unmöglich, weil wir wegen eines von diesen Hindernissen nicht gedenken können, daß es sey. Die Ursache, weswegen wir etwas für nothwendig erkennen, ist diese, weil wir dessen Nichtseyn unmöglich finden. Die Ursache aber, warum wir etwas für zufällig erachten, ist keine andre, als weil wir dessen Nichtseyn uns vorstellen können, ohne eine von den Hindernissen in unserm Verstande wahrzunehmen, die alsdann vorhanden sind, wenn wir uns etwas unmögliches vorbilden wollen. Wir halten viele Dinge für möglich, die wir niemals gesehen noch erfahren haben, blos deswegen, weil wir die Merkmale, welche ihren Begrif ausmachen, mit ein-

an-

ander verknüpfen können, ohne auf einige Art in einen Widerspruch zu verfallen. Nach diesen Kenzeichen, die man nicht leugnen kan, ohne zugleich alle Wahrheit und alle Grundsätze des Denkens umzustossen, ist nun die Zufälligkeit aller Substanzen, die diese Welt ausmachen, offenbar. Wir finden in ihrer Idee nicht das geringste, welches uns hindern solte, sie uns als nicht existirend vorzustellen, vielmehr ist es unleugbar, daß wenn wir setzen wolten, ihr Nichtdaseyn sey unmöglich, wir etwas ohne allen Grund annehmen würden. Wäre es nicht ungereimt, sich eine Nothwendigkeit einzubilden, ohne daß etwas unsern Verstand dazu nöthiget? Wolte man etwa sagen, der Grund der Nothwendigkeit liege in Eigenschaften, die wir nur vielleicht nicht genugsam kenten; so wäre dieses abermals eine ganz nichtige Voraussetzung unbekanter Eigenschaften, wodurch, wenn dergleichen erlaubt wäre, alle unsere Erkentnis über den Haufen geworfen würde. Wir können also nach den ersten Kenzeichen der Wahrheit nicht anders urtheilen, als daß das Nichtseyn aller Dinge in

der Welt möglich sey; mithin diese Dinge zufällig existiren. Ich brauche mich hier gar nicht auf die verschiedenen Arten der Nothwendigkeit und Zufälligkeit einzulassen, welche die Weltweisen erdacht haben. Genug! entweder die Kenzeichen der Möglichkeit, die in unserm Verstande liegen, betriegen uns, oder es mus wirklich möglich seyn, daß die Dinge in der Welt nicht existirten. Wolte jemand hiewider einwenden: Diese Möglichkeit sey blos anscheinend, und es komme uns nur so vor, so lange wir die Ideen der Dinge für sich allein betrachteten, wenn wir aber den Begrif der unendlichen nothwendigen Substanz dazu nehmen, so erhelle daraus die Nothwendigkeit aller Dinge, indem sie insgesamt nichts anders als unzertrenliche Folgen der nothwendigen Existenz des unendlichen Wesens seyn, so ist doch diese Verkleidung der Sachen nicht vermögend einen vernünftig denkenden von dem richtigen Wege abzuleiten. Denn da der Gegner nicht leugnen kan, daß uns die Dinge in der Welt bey ihrer Betrachtung zufällig vorkommen; so saget er in der That soviel: Unsere ersten

sten Begriffe, und die Kenzeichen der Wahrheit betriegen uns so lange, bis wir durch die Betrachtung des höchsten nothwendigen Wesens Mittel finden, diesen Betrug zu entdecken. Welch ein verwegener Einfal! Spielen uns die Kenzeichen der Wahrheit einmal einen Betrug, so thun sie es auch wohl öfter, und damit ist alle Gewisheit unserer Erkentnis wankend gemacht. Unsere Beweise, daß ein höchstes Wesen nothwendig da ist, gründen sich ja blos darauf, daß das Daseyn der Dinge in der Welt, nicht auf eben dieselbe Art nothwendig ist. Sie gründen sich also auf die algemeinen Begriffe und Kenzeichen der Nothwendigkeit und Zufälligkeit. Da nun diese so beschaffen seyn sollen, daß ihnen nicht zu trauen ist, so wird dadurch nicht allein die Erkentnis eines schlechterdings nothwendigen Daseyns ganz ungewis, sondern es ist auch höchst ungereimt, aus den Begriffen von dem höchsten Wesen die ersten Begriffe von der Nothwendigkeit und Zufälligkeit verbessern zu wollen. Wer weis, ob uns nicht eben diese Begriffe auch in Ansehung des höchsten Wesens in Irthümer geführt ha-

haben? Und nun sollen die Folgen betrüglicher Grundsätze dazu dienen, die Grundsätze selbst richtiger zu bestimmen? Man überlege nur, ob wir uns nicht eben so leicht vorstellen können, das höchste Wesen könne auch wohl nicht existiren, als wir uns überreden werden, es sey unmöglich, daß die Dinge in der Welt nicht existirten? Und kan ich nicht mit eben so gutem Rechte sagen: Die Dinge in der Welt existirten vielleicht schlechterdings nothwendig, ob wir gleich diese innere Nothwendigkeit nicht einsehen; als andere uns aus ihren Begriffen von GOtt solche Folgen aufdringen wollen, wodurch alle wahre Zufälligkeit der Dinge in der Welt aufgehoben wird? Weiter kan ich mich hier nicht einlassen, obgleich aus richtigen Grundsätzen der natürlichen Theologie die Wahrheit, daß das Nichtseyn der Dinge in dieser Welt volkommen möglich sey, noch bestimter und deutlicher, aber nicht ohne Entwickelung weitläuftiger und verwirter Streitfragen, dargethan werden kan. Genug! es ist aus den ersten und natürlichen Begriffen des menschlichen Verstandes, wie ich ge-

gezeigt habe, klar, daß die Dinge in der Welt, mithin auch die Körper, zufällig existiren. Daraus aber erhellet von selbst, daß auch die Gesetze der Bewegung, als Eigenschaften der Körper, kein nothwendiges, sondern ein zufälliges Daseyn haben.

Ich komme nunmehro auf diejenige Meynung, welche die Gesetze der Bewegung aus dem Wesen der Materie, ohne Zuhülfnehmung einiger thätigen Kraft in den Körpern, herleitet. Nach dieser Lehre sind zwar die Bewegungsgesetze in so weit allerdings zufällig, als die Körper, denen sie zukommen, selbst zufällig existiren; sie sind auch in der Absicht zufällig, weil die mehresten Gesetze der Bewegung, wenn sie stat haben sollen, eine gewisse Structur und Figur des Körpers, als eine Bedingung voraussetzen; z. E. die Gesetze, die aus der Theorie des Hebels fliessen; diese Structur aber den Körpern gar nicht wesentlich, sondern blos zufällig ist. In so weit aber wird nach dieser Meynung den Bewegungsgesetzen eine Nothwendigkeit beygeleget, daß sobald das Daseyn einer Materie angenommen wird, auch die-

diese Gesetze stat finden müssen; und GOtt keine Materie mit andern Bewegungsgesetzen hätte erschaffen können. Ich habe diese Meynung schon in dem vorhergehenden widerleget, indem ich erwiesen habe, daß die Körper eine thätige Kraft besitzen, und unendlich viele Bewegungen in solcher thätigen Kraft ihren Grund haben. Ist dieses, so machen die Regeln, nach welchen die thätigen Kräfte der Körper wirken, einen grossen, ja den hauptsächlichsten Theil der Bewegungsgesetze aus. Es ist also falsch, daß alle Gesetze der Bewegung in dem Wesen der Materie, wenn man solche als etwas blos leidendes und aller Thätigkeit beraubtes ansiehet, gegründet seyn.

Das dritte System, welches uns entgegenstehet, ist dasjenige, nach welchem alle Gesetze der Bewegung aus dem Begriffe einer thätigen bewegenden Kraft überhaupt hergeleitet werden. Nach diesem System giebt man zwar gemeiniglich zu, daß die Existenz der Körper zufällig sey; allein man leget doch den Gesetzen der Bewegung in so weit eine Noth-

wen-

wendigkeit bey, daß keine bewegende Kraft ohne diese Gesetze, oder mit andern Gesetzen möglich wäre; ja noch mehr, es kommet dieses System mit dem zweyten, welches ich vorhin angeführet habe, darin überein, daß die Gesetze der Bewegung aus dem Wesen der Materie fliessen. Der Unterscheid bestehet blos darin, daß das vorhergehende alle thätige Kraft von dem Wesen der Materie ausschliesset, dasjenige aber, welches wir gegenwärtig betrachten, und welches das System der Monaden ist, die thätige Kraft zum Wesen der Materie rechnet, oder vielmehr das Wesen der Materie blos in der thätigen Kraft setzet. Ich habe schon oben angemerket, daß man es sich gar nicht müsse irren lassen, wenn die dieser Lehre zugethanen Weltweisen sagen, das Wesen der Materie bestehe in der widerstehenden oder Trägheitskraft, und derselben die bewegende Kraft abzusprechen scheinen, als welche, nebst der Art der Zusammensetzung, das Wesen des Körpers, in Gegensatz mit der Materie, ausmachen sol; daß also, dem Ansehen nach, zu dem Wesen des Körpers drey ganz von einander un-

terschiedene Dinge erfordert werden, die Materie, die Art der Zusammensetzung, und die bewegende Kraft. Allein entweder müsten sich diese Weltweisen auf eine ungeheure Art selbst widersprechen, oder es ist dieses, wie es auch wirklich ist, ein blosses Spiel der Worte. Das Wesen der Elemente, einfachen Dinge, oder Monaden, woraus die Materie bestehet, wird von ihnen in einer bewegenden Kraft gesetzet. Eine jede dieser einfachen Substanzen hat nur eine einzige Kraft, welche nach ihren verschiedenen Wirkungen, wodurch sie sich äussert, bald eine widerstehende, bald eine bewegende genant wird. Beyde kommen den Elementen der Materie wesentlich zu, und sind nichts anders als eine und dieselbe Kraft in verschiedener Betrachtung und unter verschiedenen Namen. Es müste jemand in den Schriften der heutigen Weltweisen ganz unwissend seyn, wenn er im geringsten zweifeln wolte, daß dieses die wahre Meynung derjenigen sey, von denen ich rede. Die Art der Zusammensetzung machet auch gar keinen wesentlichen Unterscheid zwischen der Materie und dem Körper; denn die Materie ist ein

zu=

zusammengesetztes Ding; kein zusammengesetztes Ding aber kan ohne eine Art wie seine Theile zusammengesetzt sind, seyn. Es besteht also der Unterscheid, den sie zwischen der Materie und dem Körper machen, blos in einer gewissen Abstraction und Betrachtungsart, welche man hingehen lassen könte, wenn dadurch nur nicht gesucht würde, ein Blendwerk zu machen. Denn wie können diese Weltweisen im Ernste sagen: Daß die bewegende Kraft der Materie nicht zukomme, sondern nur dem Körper von dem Schöpfer nach seiner Weisheit beygelegt sey? Ist denn die bewegende Kraft des Körpers etwas anders, als die bewegende Kraft, worin sie das Wesen eines jeden Elements der Materie setzen? Und kan in dem Körper, der doch keine Substanz, sondern ein blosses Accidens und Phänomenon ist, eine Kraft seyn, die nicht in den Elementen der Materie, welche allein das Substanzielle des Körpers ausmachen, vorhanden wäre? In Wahrheit! dergleichen Dinge verdienen nicht, daß man darüber disputire; wohl aber verdienet eine so unanständige Auskramung lerer Worte den Unwillen

eines jeden vernünftigdenkenden. Die Art der Zusammensetzung, worin nach diesen Weltweisen das Wesen des Körpers, im Gegensatz mit der Materie, bestehet, ist nichts anders als die besondre Structur dieses oder jenen Körpers in der Welt, oder die bestimte Art, wie die Theile der Materie zusammengefüget seyn müssen, um gerade diesen und keinen andern Körper auszumachen. Die bewegende Kraft des Körpers bedeutet nichts anders, als gewisse bestimte Bewegungen, welche der Körper, nach seiner Structur und Verbindung mit andern Körpern, verrichtet. Diese bestimte Zusammensetzung und Bewegung ist nun freylich in Ansehung des Körpers zufällig; davon aber ist die Frage nicht, sondern von der bewegenden Kraft.

Gleichwie aber diese Weltweisen unstreitig das Wesen aller Materie in einer bewegenden Kraft setzen, so ist es auch aus ihren Schriften offenbar, daß sie die Gesetze der Bewegung aus dem Wesen einer bewegenden Kraft herleiten. Ein jeder, der nur eine nach diesen Grundsätzen geschriebene Kosmologie gelesen hat, weis,

daß

daß sie die Bemühung, nach allen Seiten zu agiren, für ein wesentliches Stück einer bewegenden Kraft halten. Denn die Undurchdringlichkeit ist einer jeden Substanz wesentlich. Die Undurchdringlichkeit aber kan, ihrer Meynung nach, nicht ohne Widerstand, und dieser nicht ohne ein thätiges Bestreben zur Bewegung seyn. Zudem sol die Kraft in einem beständigen Bemühen zu wirken bestehen. Da nun in derselben kein Grund ist, warum solches vielmehr nach einer Seite, als nach den übrigen, gerichtet seyn solte: So mus die Wirksamkeit nach allen Seiten, und zwar, so lange keine äussere Ursache ein Uebergewicht hervorbringet, in gleichem Grade gerichtet seyn. Weil aber, nach dem Satze des zureichenden Grundes, der Effect der Ursache gemäs seyn mus, so entstehet auch nothwendig aus der Wirkung der stärkern Kraft auf die schwächere eine Bestimmung der letztern nach der Direction der erstern. Der Begrif einer jeden bewegenden Kraft enthält also nothwendig sowol den thätigen Widerstand nach allen Seiten, als ein wirksames stärkeres Bestreben nach einer Seite,

wenn das Gleichgewicht der Tendenzen gehoben ist; die Aufhebung des Gleichgewichtes aber folget nothwendig aus der Wirkung einer grössern Kraft auf eine kleinere; mithin fliessen die Grundgesetze der vis inertiæ sowol als der Bewegung, aus dem algemeinen nothwendigen Wesen einer Ursache, Wirkung und bewegenden Kraft. Aus diesen Grundsätzen aber leitet man die algemeinen Regeln von der Mittheilung und Aufhebung der Bewegungen, von dem Zusammenhängen der Körper, von dem Masse der Kräfte, u. s. w. her, wie ein jeder aus den Schriften dieser Weltweisen sehen kan. Nun ist es zwar andem, daß darin nicht alle besondere Bewegungsgesetze aus dem angenommenen Wesen einer bewegenden Kraft erwiesen werden; allein da solches doch mit den vornehmsten und algemeinen Gesetzen geschiehet, so ist klar, daß man diesen wenigstens eine solche Nothwendigkeit beyleget, vermöge deren keine Materie ohne dieselben möglich gewesen wäre; und daß man nach diesen Grundsätzen nimmermehr sagen kan, die bewegende Kraft sey nicht nothwendig, sondern

nur

nur vermöge einer weisen Einrichtung des Schöpfers mit der Materie verbunden. Daß man aber nicht alle besonderen Gesetze der Bewegung aus den algemeinen Begriffen von der bewegenden Kraft der Substanzen herzuleiten vermag, zeiget nicht deren Zufälligkeit, sondern nur, daß man die Verknüpfung der speciellern Gesetze mit den algemeinern noch nicht völlig einsiehet. Die speciellern Gesetze sind nichts als eine Anwendung der algemeinern, unter gewissen Bedingungen, die wir noch nicht hinlänglich kennen. Zu diesen Bedingungen gehören z. E. die uns verborgene Structur der kleinsten Theile des Körpers, gewisse subtile Materien, u. s. w. und wenn die algemeinen Gesetze der Bewegung, worauf es doch hauptsächlich ankömt, den Körpern nothwendig zugehören, so wird wol von der Contingenz der speciellern Gesetze keine Frage mehr seyn.

Ich habe dieser Meynung von dem Ursprunge aller Gesetze der Bewegung aus einer thätigen Kraft der Elemente, ebenfals schon im vorhergehenden solche Grün-

de entgegengesetzt, wodurch dieselbe über den Haufen gestossen wird. Ich habe gezeiget, daß nicht alles, was durch die Körper geschiehet, von einer thätigen Kraft herkomme. Ich habe dargethan, daß sich unmöglich alle Grundgesetze der Natur aus dem einzigen Begriffe eines beständigen Bestrebens zur Bewegung herleiten lassen. Ich habe endlich gewiesen, wie fehlerhaft die Schlüsse sind, wodurch man aus diesem Bestreben die Undurchdringlichkeit, die Inertiam, und das Entstehen der wirklichen Bewegung nach einer gewissen Direction, herleiten wil. Ich könte dieses leicht noch weiter ausführen, und eben dasselbe in Ansehung aller andern algemeinern Bewegungsgesetze zeigen. Wenn z. E. die Tendenz nach allen Seiten ein Gedicht ist; wenn es widersprechend ist, daß eben dieselbe Kraft, deren Natur es mit sich bringet, ihr Bestreben gegen diejenige Seite, woher eine äussere Wirkung geschiehet, mithin in einer der äussern Kraft entgegengesetzten Richtung zu vermehren, auch zugleich den Grund enthalten sol, daß eine Bewegung nach der Directionslinie der äus-

sern

fern Kraft entstehet: So fält der Satz, daß zwey Elemente, die sich berühren, vermöge der widerstehenden Kraft, ihre Tendenz nach der Seite der Berührung vermehren, mithin die darauf gegründete Erklärung des Zusammenhängens der Körper, gänzlich dahin. Jedoch ich wil hiebey nicht weitläuftiger seyn. Ist die ganze Lehre von einer in einem beständigen Bestreben zur Bewegung bestehenden Kraft, welche das Wesen der einfachen Elemente der Materie ausmachen sol, nicht allein unerweislich, sondern auch falsch, wie ich solches hinreichend erwiesen zu haben glaube: So ist von selbst klar, daß es eine vergebliche Mühe ist, aus dem angenommenen Begriffe einer solchen Kraft die Gesetze der Bewegung herleiten zu wollen. Ist die Kraft selbst ein Hirngespinste, so sind die daraus hergenommenen Erklärungen nichts als lere Einbildungen, und man macht einen philosophischen Roman anstat die Gesetze der Natur zu demonstriren. Es gilt also nichts, wenn man auch aus diesem Begriffe der Kraft erweisen könte und wolte, daß keine andre Gesetze der Bewegung als diejenigen, die sich wirklich in

der Welt befinden, möglich seyn. Die Grundsätze sind falsch, und zum Ueberflusse folgen die Schlüsse, die man daraus herleitet, nicht einmal richtig aus denselben. Die Contingenz der Bewegungsgesetze wird also von dieser Seite gewis nichts zu befürchten haben.

Lässet sich nun auf keine Art erweisen, daß die Gesetze der Bewegung nothwendig so haben seyn müssen, wie sie in dieser Welt wirklich sind, und daß sie nicht anders haben seyn können, so würde es wider die Vernunft seyn, ihnen eine Nothwendigkeit beyzulegen. Und da wir dasjenige mit Recht für zufällig halten, wovon wir keine Unmöglichkeit des Gegentheils sehen; so müssen wir auch die Gesetze der Bewegung für zufällig erkennen, und zugestehen, daß GOtt den Körpern anstat der gegenwärtigen Gesetze der Bewegung auch wohl andere hätte einprägen können. Wie wolte unser schwacher Verstand hierinnen der göttlichen Almacht Grenzen setzen, und das Reich der Möglichkeit bestimmen? Es ist hiebey gar nicht nöthig zu zeigen, wie die Gesetze

der

der Bewegung anders hätten seyn können. Genug! wir sind so wenig im Stande eine Nothwendigkeit der gegenwärtigen Bewegungsgesetze zu zeigen, daß wir die innern Gründe derselben gar nicht einmal begreifen. Wer begreifet z. E. wie es zugehe, daß eine Kraft der andern ein wirksames Bestreben, sich nach ihrer Directionslinie zu bewegen, einprägen könne? Die Wirkung gehet nicht aus einer Substanz in die andre hinüber. Wie kömt es dann, daß eine Substanz in die andre wirket? Und wenn A in B wirket, warum mus in B ein Bestreben entstehen, sich nach der Directionslinie von A zu bewegen? Hier ist gar keine nothwendige Verknüpfung zu sehen. Wir sehen blos, daß der Schöpfer die Natur der Körper so eingerichtet hat. Warum hängen die Körper zusammen, wenn sie sich berühren? Daraus, das zwey Substanzen einander unmittelbar gegenwärtig sind, folget gar nicht, daß mehr Kraft erfordert werden müsse, sie von einander zu trennen, als sie sonst zu bewegen. Saget man etwa: Es lasse sich keine unmittelbare Gegenwart ohne gegenseitige Wir-

kung in einander, gedenken, so nimt man theils etwas ganz unerweisliches an; theils folget auch aus dieser angenommenen Wirkung der Begrif des Zusammenhängens gar nicht. Die Substanzen könten eben sowol ein Bemühen haben, einander von sich zu stossen, oder sich von einander zu entfernen. Daß aus dem Grundgesetze von der Gleichheit der Wirkung und Gegenwirkung gar keine Vermehrung der Tendenz nach der Seite der Berührung folge, habe ich schon oben erwiesen. Bestünde, nach den Grundgesetzen der Natur, der Widerstand, welchen man die vim inertiæ nennet, in einem Uebergewichte des thätigen Bestrebens zur Bewegung gegen die Seite der Berührung, so wäre es überal unmöglich, daß ein Körper durch den andern bewegt würde. Der angeführte Grundsatz, der so sehr gemisbraucht wird, wil weiter nichts sagen, als dieses: Je grösser der Effect ist, welcher hervorgebracht werden sol, desto grösser ist die Schwierigkeit dabey, das ist, desto grössere Kraft mus angewendet werden.

Aus

Aus diesen Beyspielen lässet sich genugsam abnehmen, wie weit wir davon entfernet sind, eine Nothwendigkeit der in dieser Welt vorhandenen Bewegungsgesetze einzusehen. Wenn es darauf ankäme, so liessen sich auch leicht andere Gesetze angeben, die in dieser Welt nicht stat haben, und deren Unmöglichkeit doch niemand zeigen kan. Solte z. E. nicht eine Kraft möglich seyn, die, wenn sie von einer andern einmal zur Bewegung erwecket worden, sich mit doppelter oder dreyfacher, oder etwa nur mit der halben Geschwindigkeit der von aussen wirkenden Kraft bewegte? Wolte man einwenden, dieses würde dem Satze des zureichenden Grundes zuwider seyn, so dienet zur Antwort, daß der Grund, warum eine doppelte, dreyfache, oder nur halbe Geschwindigkeit hervorgebracht wird, in der innern Natur derjenigen Substanz, die in Bewegung gesetzt wird, liegen könne. Es lässet sich ferner eine Kraft denken, die, wenn sie einmal zur Bewegung bestimmet worden, dieselbe aus einem innern Grunde immerfort beschleunigen könte; oder die gar niemals ein

wirk-

wirksames Bestreben erhielte, sich in der Directionslinie der anstossenden Substanz zu bewegen, sondern stat dessen einen Nisum erhielte, andere Körper von sich zu stossen. Es wäre leicht, noch mehrere dergleichen Möglichkeiten auszudenken, und es ist dieses keine ganz unnütze Beschäftigung, indem dadurch die Zufälligkeit der Bewegungsgesetze in ein helleres Licht gesetzt wird.

Der Herr von Maupertuis hat in seinem Examen philosophique de la preuve de l'Existence de Dieu emploïée dans l'Essai de Cosmologie, den Ungrund derjenigen Methode, da man aus gewissen angenommenen Begriffen die Gesetze der Bewegung durch eine nothwendige Folge herleiten wil, vortreflich gezeiget, und die Zufälligkeit der Bewegungsgesetze deutlich dargethan. Er bringet dieses auf einem ganz andern Wege heraus, als den ich gegangen bin. Da ich aber nicht willens bin anderer Gedanken abzuschreiben, sondern die meinigen vorzutragen, so überlasse ich den verständigen, die Abhandlung des Herrn

von

von M. in dem XII. Bande der Histoire de l'Academie Roïale des Sciences & belles lettres de Berlin, nachzulesen.

Es ist nunmehr nichts übrig, als daß ich dasjenige, was ich bisher ausgeführet, in einige kurze Sätze zusammenfasse, und dadurch die Beantwortung der Frage: Ob und in wie weit die Gesetze der Bewegung nothwendig oder zufällig sind? mit einem Blicke zu übersehen gebe.

Die Gesetze der Bewegung sind nicht nur in so weit zufällig, als die Körper, denen sie zukommen, selbst zufällig existiren, sondern sie fliessen auch nicht aus dem Wesen der Materie überhaupt, man mag das Wesen der Materie in einer thätigen Kraft setzen oder nicht. Denn im ersten Falle ist es ganz unerweislich, daß eine thätige Kraft zu dem Wesen der Materie nothwendig erfordert werde, und es gehet auch schlechterdings nicht an, alle,

oder auch nur die hauptsächlichsten Gesetze der Bewegung, aus dem algemeinen Begriffe einer thätigen bewegenden Kraft herzuleiten; im zweyten Falle ist es gewis, daß sich die Gesetze der Bewegung aus dem Begriffe der Materie, als eines blos leidenden Wesens, ohne Zuhülfenehmung einer wirksamen Kraft, keinesweges herleiten lassen. Da es auch falsch ist, daß die Gesetze der Bewegung aus dem Begriffe einer bewegenden Kraft überhaupt folgen, so ist dagegen wahr: Daß andere bewegende Kräfte, mithin auch andere Gesetze der Bewegung, als wir in dieser Welt finden, möglich seyn. Die Gesetze der Bewegung sind also in allen diesen Absichten zufällig; und haben ihren Grund blos in der weisen und freyen Einrichtung des Schöpfers, welcher, wenn er gewolt, den Körpern ganz andere Gesetze ihrer Wirkungen hätte eindrucken können.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Reinhard, Adolf Friedrich von, / Berger, Johann Andreas, / Boedner, Jakob,

Untersuchung, ob und wie weit die Gesetze der Bewegung nothwendig oder zufä
llig sind

Lützow und Wismar 1761

Phys.sp. 555 l
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10134584-8
VD18 12941263